

Štatistický úrad Slovenskej republiky  
The Statistical Office of the Slovak Republic

# SLOVENSKÁ ŠTATISTIKA a DEMOGRAFIA

SLOVAK STATISTICS  
and DEMOGRAPHY

vedecký časopis/scientific journal

1/2015  
ročník 25



ŠTATISTICKÝ  
ÚRAD  
SLOVENSKEJ  
REPUBLIKY

ISSN 1339-6854 (online)  
ISSN 1210-1095 (tlačené vydanie)

## SLOVENSKÁ ŠTATISTIKA A DEMOGRAFIA

Vydáva Štatistický úrad Slovenskej republiky. Recenzovaný vedecký časopis založený v roku 1991. Od roku 2014 sú jednotlivé čísla dostupné čitateľskej verejnosti s trojmesačným odstupom aj v elektronickej forme na [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk).

## SLOVAK STATISTICS AND DEMOGRAPHY

Issued by the Statistical Office of the Slovak Republic. The scientific peer-reviewed journal founded in 1991. From 2014 individual copies of the journal will be available to readers at intervals of three-months also in electronic form at the website [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk).

### Výkonná redaktorka Executive Editor

Zuzana Štukovská

### Jazyková redaktorka Language Editor

Silvia Duchková

### Grafický návrh obálky Graphic layout of the cover

Klára Smutná

### Adresa redakcie Address of Editorial Office

Slovenská štatistika a demografia  
Štatistický úrad SR  
Miletičova 3  
824 67 Bratislava  
Slovenská republika

### E-mailová adresa E-mail adress

SSaD@statistics.sk

## Redakčná rada/Editorial Board

**Ľudmila Ivančíková** (predsedníčka/chairwoman)  
Štatistický úrad SR/Statistical Office of the SR

### Mikuláš Cár

Národná banka Slovenska/  
National bank of Slovakia

### Ján Haluška

INFOSTAT Bratislava/INFOSTAT Bratislava

### Ivan Janiga

Slovenská technická univerzita v Bratislave/  
Slovak University of Technology in Bratislava

### Milan Olexa

Ekonomická univerzita v Bratislave/  
University of Economics in Bratislava

### Rastislav Potocký

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky  
Univerzity Komenského v Bratislave/  
Faculty of Mathematics, Physics and Informatics,  
Comenius University in Bratislava

### Eva Rublíková

Ekonomická univerzita v Bratislave/  
University of Economics in Bratislava

### Iveta Stankovičová

Fakulta managementu Univerzity Komenského  
v Bratislave/Faculty of Management, Comenius  
University in Bratislava

### Erik Šoltés

Ekonomická univerzita v Bratislave/  
University of Economics in Bratislava

### Pavol Tišliar

Filozofická fakulta Univerzity Komenského  
v Bratislave/Faculty of Philosophy, Comenius  
University in Bratislava

### Boris Vaňo

Výskumné demografické centrum,  
INFOSTAT Bratislava/Demographic Research  
Centre, INFOSTAT Bratislava



## EDITORIÁL

Vážení čitatelia,

*Slovenská štatistika a demografia* má za sebou rok významných zmien. Jednotlivé čísla časopisu si môžete pozerať a čítať už nielen v tlačenej forme, ale od apríla minulého roku ich nájdete kompletne aj v archíve časopisu na internetovej stránke [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk). Návštevnosť webu spojená s hľadáním informácií o *Slovenskej štatistike a demografii* a počet stiahnutí jednotlivých čísel potvrdzujú, že zavedenie elektronickej formy časopisu bolo správnym rozhodnutím.

Verím, že vás zaujme aj prvé tohtoročné číslo *Slovenskej štatistiky a demografie*, v ktorom expert Národnej banky Slovenska *Mikuláš Cár* rozoberá otázky súvisiace s posudzovaním nadhodnotenia cien bývania.

*Helena Súkeníková* zo Štatistického úradu SR a *Irena Myslíková* z Inštitútu informatiky a štatistiky analyzujú príjmy a výdavky slovenských domácností v roku 2013, ktoré boli v štatistike rodinných účtov prvýkrát odhadnuté simuláciou mikroúdajov.

*Michal Páleš* z Katedry matematiky a aktuárstva Fakulty hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity v Bratislave sprostredkuje čitateľom, ako sa v životnom poistení konštruujú a využívajú úmrtnostné tabuľky.

Náš najproduktívnejší autor *Branislav Šprocha* pokračuje v odhaľovaní špecifickej a v mnohých smeroch neznámej oblasti demografického výskumu – populačného vývoja na Slovensku počas druhej svetovej vojny.

V čísle 1/2015 nájdete ďalej rozhovor s vedúcou služobného úradu Štatistického úradu SR *Lýdiou Sliackou* o zmenách, ktoré od 1. januára 2015 priniesla novela zákona o štátnej štatistike. Od viacerých z nich závisí rozvoj štatistického systému, o ktorom sme podrobnejšie písali v čísle 4/2014. Na rozhovor s generálnou riaditeľkou sekcie všeobecnej metodiky a registrov Štatistického úradu SR Helenou Glaser-Opitzovou reaguje v rubrike *Názory Ján Haluška* z Inštitútu informatiky a štatistiky. Pripravili sme tiež informácie o aktivitách štatistikov doma i v zahraničí a nechýba ani pravidelná recenzia zaujímavej publikácie.

Skôr ako otvoríte prvé tohtoročné číslo *Slovenskej štatistiky a demografie*, chcela by som sa poďakovať najskôr vám, našim *čitateľom*, za pozornosť a priazeň, ktorú venujete časopisu. *Autorom* za šírenie nových poznatkov a skúseností z využívania štatistiky a demografie v rôznych oblastiach, *recenzentom* za ich cenné rady a *redakčnej rade* za pomoc a podporu pri zvyšovaní úrovne časopisu.

Želáme vám úspešný rok 2015. Bude pre nás cťou, ak sa súčasťou vašej cesty za úspechmi stane aj časopis *Slovenská štatistika a demografia*. Prijemné čítanie.

**ZUZANA ŠTUKOVSKÁ**  
výkonná redaktorka

## EDITORIAL

Dear readers,

It has been a year full of significant changes for the journal *Slovak Statistics and Demography*. Individual copies of the journal can be viewed and read not only in printed form but may also be found in the archive of the journal at the website [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk) since April last year. Website visits for information searching on the journal *Slovak Statistics and Demography* and the number of individual copies downloaded, prove the rightness of the decision to introduce an electronic form of the journal.

We believe you will also be impressed by this year's first issue of the *Slovak Statistics and Demography* in which *Mikuláš Cár*, the expert of the National Bank of Slovakia discusses issues of assessing the overvaluation of housing prices.

*Helena Súkeníková* from the Statistical Office of the SR and *Irena Myslíková* from the Institute of Informatics and Statistics analyse the income and expenditure of Slovak households in 2013 which were predicted in the household budget survey for the first time by means of microdata simulation.

*Michal Páleš* from the Department of Mathematics and Actuarial Science, Faculty of Economic Informatics of the University of Economics in Bratislava explains the readers the construction of mortality tables in the actuarial practice.

Our most productive author *Branislav Šprocha* continues uncovering a specific field of the demographic research, which is in some respects still unknown-the population development in Slovakia during the Second World War.

The issue No 1/2015 contains an interview with *Lýdia Sliacka*, the Head of the Service Office of the Statistical Office of the SR about the changes brought by the amendment of the law on state statistics from 1 January. Many of them will affect the development of the statistical system which was described in detail in the issue No 4/2014. In the section *Opinions*, *Ján Haluška* from the Institute of Informatics and Statistics reacts to the interview with *Helena Glaser-Opitzová*, Head of the General Methodology and Registers Directorate. We have also prepared information on the activities of statisticians both at home and abroad and included the regular review of an interesting publication as well.

Before opening this year's first issue of the *Slovak Statistics and Demography*, let me start by saying thank you to our *readers*, for the attention and favour paid to our journal. To the *authors* for spreading new knowledge and experience from the use of statistics and demography in various fields, to the *reviewers* for their valuable advice and to the *editorial board* for their help and support in raising the level of the journal.

We wish you a successful New Year 2015. It would be an honour if the journal *Slovak Statistics and Demography* will also accompany you along your road to success. Enjoy the reading.

**ZUZANA ŠTUKOVSKÁ**  
Executive Editor

## OBSAH/CONTENTS

### I. VEDECKÉ ČLÁNKY/SCIENTIFIC ARTICLES

**Mikuláš CÁR** **5**  
 OTÁZKY POSUDZOVANIA NADHODNOTENIA CIEN BÝVANIA  
 QUESTIONS OF ASSESSING THE OVERVALUATION OF HOUSING PRICES

**Helena SÚKENÍKOVÁ, Irena MYSLÍKOVÁ** **20**  
 SIMULÁCIA ÚDAJOV O PRÍJMOCH A VÝDAVKOCH DOMÁCNOSTÍ V ŠTATISTIKE  
 RODINNÝCH ÚČTOV ZA ROK 2013  
 SIMULATION OF HOUSEHOLD INCOME AND EXPENDITURE DATA IN THE 2013  
 HOUSEHOLD BUDGET SURVEY

**Michal PÁLEŠ** **33**  
 VYUŽITIE A KONŠTRUKCIA ÚMRTNOSTNÝCH TABULIEK V ŽIVOTNOM POISTENÍ  
 USE AND CONSTRUCTION OF MORTALITY TABLES IN LIFE INSURANCE

**Branislav ŠPROCHA** **45**  
 REPRODUKČIA OBYVATEĽSTVA SLOVENSKA POČAS DRUHEJ SVETOVEJ  
 VOJNY, 2. časť  
 REPRODUCTION OF THE SLOVAK POPULATION DURING WORLD WAR II, 2<sup>nd</sup>  
 part

### II. NÁZORY, RECENZIE, ROZHOVORY, INFORMÁCIE/OPINIONS, REVIEWS, INTERVIEWS, INFORMATION

**Lýdia SLIACKA/Zuzana ŠTUKOVSKÁ** **58**  
 ZMENY V ZÁKONE UMOŽNIA ĎALŠÍ ROZVOJ ŠTATISTICKÉHO SYSTÉMU  
 CHANGES IN THE LAW WILL ALLOW FURTHER DEVELOPMENT OF THE  
 STATISTICAL SYSTEM  
 Rozhovor/Interview

**Ján HALUŠKA** **61**  
 PREČO MÁ FÍNSKO EFEKTÍVNY ŠTATISTICKÝ SYSTÉM  
 WHY DOES FINLAND HAVE AN EFFICIENT STATISTICAL SYSTEM  
 Názory/Opinions

**Róbert VLAČUHA** **63**  
 ZISŤOVANIE O PRÍJMOCH A ŽIVOTNÝCH PODMIENKACH V KONTEXTE  
 MODERNIZÁCIE SOCIÁLNYCH ŠTATISTÍK  
 Postrehy z workshopu a konferencie štatistikov v Lisabone, október 2014  
 STATISTICS ON INCOME AND LIVING CONDITIONS IN THE CONTEXT  
 OF THE MODERNIZATION OF SOCIAL STATISTICS  
 Remarks from the workshop and conference of statisticians in Lisbon,  
 October 2014  
 Informácia/Information

<b>Michal KATUŠA</b> MINULOSŤ, SÚČASNOSŤ A BUDÚCNOSŤ ŠTATISTIKY Obzretie za 17. slovenskou štatistickou konferenciou THE PAST, PRESENT AND FUTURE OF STATISTICS Looking back at the 17 <sup>th</sup> Slovak Statistical Conference Informácia/Information	<b>69</b>
<b>Ľudmila IVANČÍKOVÁ</b> Branislav Šprocha: REPRODUKČIA RÓMSKEHO OBYVATEĽSTVA NA SLOVENSKU A PROGNÓZA JEHO POPULAČNÉHO VÝVOJA Branislav Šprocha: REPRODUCTION OF ROMA POPULATION IN SLOVAKIA AND A FORECAST OF ITS POPULATION DEVELOPMENT Recenzia publikácie/Review of publication	<b>71</b>
<b>PRIPRAVUJEME</b> COMING SOON	<b>73</b>

**Mikuláš CĀR**  
**Národná banka Slovenska**

## **OTÁZKY POSUDZOVANIA NADHODNOTENIA CIEN BÝVANIA**

### **QUESTIONS OF ASSESSING THE OVERVALUATION OF HOUSING PRICES**

#### **ABSTRAKT**

Nafúknutie a praskanie realitných bublín v polovici minulej dekády spôsobilo značné turbulencie na finančných trhoch, ktoré prerástli až do celosvetovej finančnej a hospodárskej krízy. Relevantné národné aj medzinárodné inštitúcie podnikajú kroky smerom k prevencii proti vzniku nerovnováh na finančných trhoch a v ekonomikách jednotlivých krajín. Rastie potreba intenzívnejšie využívať všetky analytické nástroje na identifikovanie výraznejšieho odchylenia sa cien bývania od vývoja základných ekonomických fundamentov. Dôležitý predpoklad pri naplnení týchto cieľov je dostupnosť a dostatočná kvalita potrebných údajov.

#### **ABSTRACT**

Blowing and bursting stock market bubbles in the middle of the last decade caused considerable turbulence on financial markets, which lead to the global financial and economic crisis. The relevant national and international institutions are taking steps towards prevention of imbalances on financial markets and economies of individual countries. There is a rising need for more intensive use of all analytical tools to identify more significant deviation of housing prices from underlying economic fundamentals. An important precondition for the fulfillment of these objectives is the availability and a sufficient quality of the necessary data.

#### **KLÚČOVÉ SLOVÁ**

trh s bývaním, ceny nehnuteľností na bývanie, rovnovážna cena bývania, nadhodnotenie a podhodnotenie ceny bývania

#### **KEY WORDS**

housing market, residential property prices, equilibrium price of housing, overvaluation and undervaluation of housing prices

#### **1. ÚVOD**

Turbulentný vývoj trhov s bývaním v polovici predchádzajúcej dekády a zistenie jeho negatívneho vplyvu na finančnú a celkovú ekonomickú stabilitu v celosvetovom meradle vyvolali potrebu venovať zvýšenú pozornosť analýze vývoja cien bývania, ale aj realitného trhu ako celku. Na základe získaných poznatkov je nevyhnutné hľadať účinné obranné mechanizmy na predchádzanie podobným javom.

Záujem o dianie na národnom realitnom trhu prejavujú predovšetkým jeho bezprostrední účastníci (predávajúci, kupujúci, developeri, úverové inštitúcie, sprostredkovatelia) a subjekty, ktoré majú sprostredkovaný kompetenčný vzťah k aktivitám na realitnom trhu (kataster nehnuteľností, ministerstvo výstavby, štatistický úrad a pod.). Špeciálnu skupinu tvoria také subjekty, ktoré vyhodnocujú vplyv pôsobenia realitného trhu v transakčnom mechanizme na cenovú, finančnú, ale

aj celkovú ekonomickú stabilitu. Do tejto skupiny možno zaradiť centrálné banky a rôzne relevantné medzinárodné finančné inštitúcie.

Pri posudzovaní zdravého vývoja realitného trhu z makroekonomického pohľadu sa zvyčajne hľadá odpoveď na otázku, či je jeho vývoj v súlade s vývojom základných ekonomických fundamentov. Ceny bývania i komerčných nehnuteľností by sa mali vyvíjať hlavne v súlade s ekonomickou výkonnosťou krajiny a príjmovou situáciou na dopytovej strane, ale aj s okolnosťami na ponukovej strane realitného trhu.

V rámci národných realitných trhov pripadá väčší podiel na aktivity v sektoroch komerčných nehnuteľností (kancelárske budovy, obchodné prevádzky, priemyselné objekty, skladové priestory a logistické centrá). V príspevku však zameriame pozornosť na rezidenčné nehnuteľnosti, o ktorých je v súčasnosti vo všeobecnosti viac dostupných informácií ako v prípade komerčných nehnuteľností. Cieľom príspevku je načrtnúť možnosti kvantitatívneho vyhodnotenia, ako primeraný je vývoj ceny bývania vo vzťahu k vývoju základných ekonomických fundamentov.

## **2. AKTIVITY NA TLMIENIE NEGATÍVNEHO VPLYVU TRHU S BÝVANÍM NA FINANČNÚ STABILITU**

Prístrešie sa spolu s jedlom a oblečením tradične považuje za základnú potrebu ľudstva a vo väčšine krajín predstavuje podstatnú časť bohatstva ich obyvateľov. Je veľa krajín, medzi ktoré patrí aj Slovensko, pre ktoré je charakteristický vysoký podiel nehnuteľností na bývanie v osobnom vlastníctve.

Bývanie zohráva dôležitú úlohu v transmisnom mechanizme. Úvery na bývanie sú prepojené s menovou politikou prostredníctvom úrokových sadzieb aj celkového nastavenia úverových podmienok. Miera dostupnosti bývania do značnej miery ovplyvňuje mobilitu pracovnej sily v rámci národnej ekonomiky a môže prispieť k obrane ekonomiky pred nepriaznivými šokmi. Stručne povedané, dobre fungujúci sektor bývania je dôležitým predpokladom zdravej ekonomiky a dobre fungujúca ekonomika podnecuje rozvoj a skvalitňovanie trhu s bývaním.

Napriek značnému významu sektora bývania v reálnej ekonomike každej krajiny mu nebola až do tzv. veľkej recesie, odštartovanej americkou hypotekárnou krízou, venovaná dostatočná pozornosť zo strany makroekonómov. Postupne sa to mení a ekonómovia aj predstavitelia decíznej sféry si čoraz intenzívnejšie uvedomujú možné dôsledky prípadného kolapsu trhu s bývaním na finančnú a celkovú ekonomickú stabilitu. História poskytuje jednoznačné dôkazy o negatívnych dôsledkoch nafukovania a praskania realitných bublín a náklady vynaložené na riešenie krízy na trhu s bývaním bývajú veľmi vysoké<sup>1</sup>. Z výskumov Medzinárodného menového fondu (ďalej „IMF“) tiež vyplýva, že vo viac ako dvoch tretinách z 50 systémových bankových kríz v posledných desaťročiach boli ich dôvodom problémy s neprimeraným vývojom cien rezidenčných nehnuteľností. Doterajšie skúsenosti

<sup>1</sup> Napr. v prípade Írska predstavovali vládne sanácie bánk v dôsledku krízy na trhu s bývaním sumu v objeme zhruba 40 percent HDP krajiny. Zaznelo to na konferencii *Housing markets and the macroeconomy: challenges for monetary policy and financial stability* v júni 2014 vo Frankfurte nad Mohanom. Bližšie pozri [http://www.bundesbank.de/Redaktion/EN/Termine/Research\\_centre/2014/2014\\_06\\_05\\_eltville.html](http://www.bundesbank.de/Redaktion/EN/Termine/Research_centre/2014/2014_06_05_eltville.html).



ďalej ukazujú, že ohrozenie finančnej stability je omnoho pravdepodobnejšie z dôvodu vzniku realitnej bubliny ako v dôsledku vzniku bubliny na akciových trhoch.

V odbornej verejnosti je všeobecná zhoda na tom, že posledná celosvetová recesia bola vyvolaná prasknutím realitnej bubliny, pričom takáto recesia má tendenciu byť omnoho hlbšia a generuje viac nezamestnaných ako akákoľvek iná recesia. Jednoducho extrémny v rámci realitného cyklu predstavujú vážnu hrozbu pre finančnú a makroekonomickú stabilitu. Z tohto dôvodu je veľmi dôležité sledovať aktuálny vývoj na trhu s bývaním s cieľom predchádzať hlavne možným extrémnym zmenám vo vývoji cien domov a bytov.

Určité negatívne signály už pred vypuknutím hypotekárnej krízy v USA boli pravdepodobne podnetom na usporiadanie spoločnej konferencie relevantných medzinárodných finančných inštitúcií (Medzinárodný menový fond a Banka pre medzinárodné zúčtovanie) v októbri 2003 vo Washingtone, na ktorej boli prvýkrát oficiálne nastolené otázky potreby skúmania vzťahu medzi vývojom cien nehnuteľností a finančnou stabilitou. Podnety z danej konferencie sa premietli do návrhu spracovať zásady zisťovania cien nehnuteľností a zostavovania indexov cien nehnuteľností<sup>2</sup>. O niekoľko rokov neskôr na podnet zoskupenia G20 vypracovali MMF a Rada pre finančnú stabilitu (Financial Stability Board – FSB) správu, ktorá znova odporúča venovať zvýšenú pozornosť indexom cien komerčných a rezidenčných nehnuteľností<sup>3</sup>.

V posledných rokoch sa podarilo dosiahnuť výrazný pokrok pri zostavovaní indexu cien nehnuteľností na bývanie (Housing Price Index – HPI). Práce na pilotnom projekte Eurostatu vyústili do spracovania jednotnej metodiky zostavovania HPI. Postupne nasledovalo zverejňovanie experimentálneho HPI od októbra 2010 a od začiatku roka 2013 sa už HPI zverejňuje na stránke Eurostatu ako oficiálny, medzinárodne porovnateľný index cien nehnuteľností na bývanie.

Záujem o realitný trh je intenzívny aj v ďalších európskych inštitúciách. Ukazovatele o bývaní (Residential Property Price Index, House Sales, Building Permits) boli na požiadanie ECOFIN<sup>4</sup> zaradené do zoznamu hlavných európskych ekonomických ukazovateľov (Principal European Economic Indicators - PEEIs).

V kontexte nového systému dohľadu v EÚ Európska rada pre systémové riziká (European Systemic Risk Board – ESRB) podporila zaradenie HPI do úzkej skupiny

<sup>2</sup> Predmetný návrh bol zrealizovaný v MMF v podobe spracovania 9. kapitoly do návodu na zostavovanie ukazovateľov finančného zdravia (Financial Soundness Indicators – Compilation Guide) pod názvom Real Estate Price Indices. V súvislosti s konštrukciou indexov cien komerčných nehnuteľností sa uvádza, že platia rovnaké princípy ako pri nehnuteľnostiach na bývanie, ale poukazuje sa aj na určité špecifické črty, ktoré môžu komplikovať úlohu zostavovania indexov cien komerčných nehnuteľností. Bližšie pozri <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fsi/guide/2006/index.htm>.

<sup>3</sup> Pozri bod 19 materiálu *The Financial Crisis and Information Gaps* na <http://www.imf.org/external/np/g20/pdf/102909.pdf>. Ide o správu pre ministrov financií skupiny G20 a guvernérov centrálnych bank z októbra 2009.

<sup>4</sup> Rada pre hospodárske a finančné záležitosti (The Economic and Financial Affairs Council – ECOFIN) je jednou z deviatich konfigurácií Rady Európskej únie (často sa používa aj označenie Rada ministrov). Rada ECOFIN zasadá raz za mesiac. Je rozhodovacím orgánom pre ekonomické a finančné otázky. Slovenskú republiku zastupuje minister financií.

ukazovateľov, ktoré by mali slúžiť na priebežné posudzovanie ekonomickej a finančnej nerovnováhy a na predchádzanie rizikám v národných ekonomikách.

Problematika monitorovania a predchádzania makroekonomickým nerovnováham je predmetom záujmu aj Európskeho parlamentu (EP) a Rady Európy (RE). V súlade so schválenou smernicou<sup>5</sup> bola 14. 2. 2012 prvýkrát zverejnená správa Európskej komisie (EK) o včasnom varovaní (Alert Mechanism Report – AMR). Tento mechanizmus je aktuálne založený na vybraných jedenástich ukazovateľoch a je súčasťou procedúry identifikovania makroekonomických nerovnováh (Macroeconomic Imbalance Procedure – MIP) v krajinách EÚ. Pri každom ukazovateli je stanovený limit, ktorého prekročenie zakladá dôvod zaradiť danú krajinu medzi rizikové. V prípade indexu cien bývania (HPI) je za kritickú hranicu stanovený maximálne 6-percentný medziročný rast priemernej ceny nehnuteľností na bývanie. Ambíciou EK je spracovávať AMR v ročných intervaloch a takto priebežne identifikovať rizikové krajiny<sup>6</sup>.

Konkrétne kroky, ktoré minimalizujú alebo celkom vylúčia riziká, pokiaľ ide o nadhodnotenie ceny bývania v jednotlivých krajinách, sa musia realizovať v rámci jednotlivých národných politík, prostredníctvom centrálnych aj regionálnych inštitúcií. Veľmi dôležitú úlohu pritom zohrávajú centrálné inštitúcie, ktoré dbajú na cenovú a finančnú stabilitu a majú tiež kompetencie vykonávať dohľad nad finančným trhom. V podmienkach Slovenska tieto činnosti vykonáva Národná banka Slovenska.

Regulácia trhu s bývaním zahŕňa komplexný súbor viacerých politík. Jednou z nich je tzv. microprudenciálna politika, ktorej cieľom je zabezpečiť odolnosť jednotlivých finančných inštitúcií voči nestabilite. Politiky jednotlivých finančných inštitúcií (bankové, poisťovacie, burzy s cennými papiermi a pod.) sú nevyhnutné pre zdravý finančný systém, ale to ešte nemusí stačiť. Niekedy môžu opatrenia vhodné na úrovni jednotlivých inštitúcií destabilizovať systém ako celok. Preto je tiež potrebná makroprudenciálna politika zameraná na zvýšenie odolnosti systému ako celku<sup>7</sup>.

<sup>5</sup> Pozri smernicu č. 1176/2011 Európskeho parlamentu a Rady Európy zo 16. 11. 2011 o prevencii a korekcii makroekonomických nerovnováh.

<sup>6</sup> Celkový priebeh procedúry identifikovania makroekonomických nerovnováh sa začína spracovaním správy EK na základe odporúčaných 11 ukazovateľov za všetky členské krajiny EÚ. Nesplnené stanovené kritériá pri hodnotených ukazovateľoch sú východiskom na identifikovanie potenciálne rizikových členských krajín, ktoré sa stávajú predmetom ďalšej podrobnejšej analýzy EK. Správa EK o včasnom varovaní je posunutá Rade pre hospodárske a finančné záležitosti (ECOFIN) a tá ju berie na vedomie. V súvislosti s pripravovanou hlbšou analýzou rizikových krajín sa prihliada na odporúčania RE, Európskej rady pre systémové riziká (ESRB) a zohľadňujú sa stabilizačné a reformné programy dotknutých krajín. V rizikovejších krajinách sa vykonáva pozorovacia misia prostredníctvom vybraných expertov.

V prípade zistenia nerovnováhy podľa hodnotených ukazovateľov sú prijímajú odporúčania EK a RE pre konkrétnu krajinu podľa článku 121(2) Zmluvy o fungovaní EÚ, a ak sa zistí vážna nerovnováha, tak sa prijímajú odporúčania EK a RE pre konkrétnu krajinu podľa článku 121(4) Zmluvy o fungovaní EÚ. Bližšie pozri:

[https://www.mzv.sk/App/WCM/media.nsf/vw\\_ByID/ID\\_3B704251D03F1D46C1257674002F6340\\_SK/\\$File/Zmluva\\_o\\_EU.pdf](https://www.mzv.sk/App/WCM/media.nsf/vw_ByID/ID_3B704251D03F1D46C1257674002F6340_SK/$File/Zmluva_o_EU.pdf).

<sup>7</sup> Makroprudenciálna politika, resp. byť obozretný na makroúrovni znamená uvažovať o rizikách v širších súvislostiach na úrovni celého finančného systému, nielen na úrovni individuálnych finančných inštitúcií, čo je hlavnou charakteristickou črtou mikroprudenciálnej politiky.

Hlavné makroprudenciálne nástroje, ktoré sa používajú na zvládnutie realitného boomu, sú limity pomeru úver na bývanie/cena nehnuteľnosti (loan to value ratio – LTV), pomeru dlh/príjem (debt to income ratio – DTI) a sektorové kapitálové požiadavky. LTV predstavuje pomer objemu úveru na bývanie k cene obstarávanej nehnuteľnosti a v podstate naznačuje potrebnú minimálnu akontáciu. Limit DTI obmedzuje možný úver na bývanie vo väzbe na príjem domácnosti a je prevenciou pred nadmerným zadlžovaním domácnosti. Takéto opatrenia pomerne efektívne pôsobia na tlmenie rastu úverov aj cien nehnuteľností na bývanie v krátkodobom horizonte. Je však potrebné ich neustále doladovať.

Tradičným makroprudenciálnym nástrojom je tiež stanovenie prísnejších kapitálových požiadaviek na pôžičky smerujúce do rezortu bývania. To núti banky mať dostatočný „rezervný“ kapitál a odrádza ich od rizikovejších expozícií do sektora bývania. Ani takýto vyšší limit kapitálovej primeranosti však nemusí byť vždy účinný pri regulovaní vývoja úverov na bývanie. Napr. pri zvýšení objemu kapitálu nad regulačné minimum už nemusia úverové inštitúcie prijímať žiadne opatrenia pri vstupe do viac rizikových operácií, pričom takýmto pokúšeniam sú vystavované práve v období realitného boomu.

Makroprudenciálne nástroje sa môžu minúť účinku na usmernenie vývoja trhu s bývaním aj napr. v prípade nedostatku bytov alebo v prípade zvýšeného dopytu po bývaní zo strany nerezidentov, ktorí spravidla obchádzajú domácich sprostredkovateľov úveru na bývanie. V takom prípade je potrebné uvažovať o ďalších, účinnejších nástrojoch na žiaduce usmernenie vývoja trhu s bývaním. V niektorých krajinách sa osvedčilo zavedenie, prípadne úprava dane z pozemkov a operácií na trhu s bývaním. Tieto fiškálne nástroje sa ukázali účinné hlavne pri znížení dopytu cudzincov po bývaní, ktorí boli mimo regulačných kritérií LTV a DTI.

Neprimerane rastúce ceny bývania z dôvodu nedostatočnej ponuky sú samostatnou kapitolou. Tento problém nevyriešia žiadne z už spomínaných makroprudenciálnych opatrení, ktoré sú určené skôr na riešenie problémov na dopytovej strane trhu s bývaním. Primeraná ponuka bývania je záležitosťou prijatia náležitých opatrení v rámci rôznych štrukturálnych politík.

Popri mikro- a makroprudenciálnych politikách, fiškálnych politikách, štrukturálnych politikách je na usmerňovanie trhu s bývaním dôležitá aj menová politika. Často sa hovorí, že politika úrokových sadzieb je tupý nástroj na zvládnutie realitného boomu. Realitné cenové bubliny sú predovšetkým dôsledkom úverového boomu. To naznačuje, že menová politika by mohla byť dôležitým nástrojom v mnohých prípadoch na podporu makroprudenciálnej politiky. Je to však len sčasti pravda, pretože napr. politika nízkych úrokových sadzieb zameraná na podporu oživenia ekonomiky podnecuje aj záujem o úvery na bývanie, čo je potenciálnym zdrojom vyvolania prehriatia trhu s bývaním a následného vzniku realitnej cenovej bubliny.

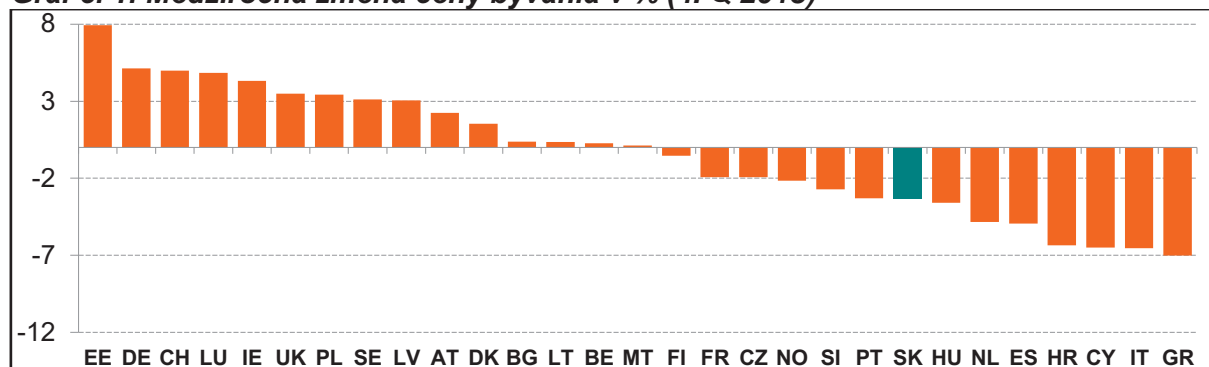
Viacere relevantné inštitúcie vyvíjajú značné úsilie na včasné odhalenie cenového nadhodnotenia na trhu s bývaním a predchádzaniu vzniku ďalších nerovnováh. Napriek pozitívnym skúsenostiam s odhaľovaním nerovnováhy medzi cenou bývania a jej rovnovážnou cenou táto oblasť sa stále považuje skôr za umenie ako vedu.

K zvládnutiu realitného boomu vedie len neustále monitorovanie, analyzovanie, otvorený dialóg o týchto otázkach aj medzinárodná koordinácia.

### 3. JEDNODUCHÉ SPÔSOBY POSUDZOVANIA NADHODNOTENIA CIEN NA TRHU S BÝVANÍM

Vývoj cien bývania v jednotlivých štátoch je značne diferencovaný. Je známe, že v čase realitného boomu rástli ceny bývania takmer vo všetkých krajinách, ale priebeh realitného cyklu bol napr. v európskych krajinách dosť časovo poposúvaný. Vo väčšine západoeurópskych štátov vrcholil realitný boom v priebehu roka 2006, kým napr. na Slovensku dosiahla priemerná cena bývania doteraz historicky najvyššiu hodnotu v 2. štvrtroku 2008. V súčasnosti je vývoj priemernej ceny bývania v rámci Európy opäť značne rôznorodý. Podľa dostupných údajov zhruba v polovici krajín EÚ28 ceny bývania medziročne rastú a v ostatných klesajú (pozri graf č. 1). V posledných štvrtrokoch najvýraznejšie medziročne rástli ceny bývania v Estónsku a najviac klesali v Grécku. Slovensko sa v posledných rokoch zaraďovalo skôr medzi krajiny s medziročným poklesom priemernej ceny bývania. Na základe vývoja priemernej ceny bývania sa však ešte nedajú robiť závery o nadhodnotení, resp. podhodnotení priemernej ceny bývania v jednotlivých krajinách.

**Graf č. 1: Medziročná zmena ceny bývania v % (4. Q 2013)**



**Zdroj: MMF**

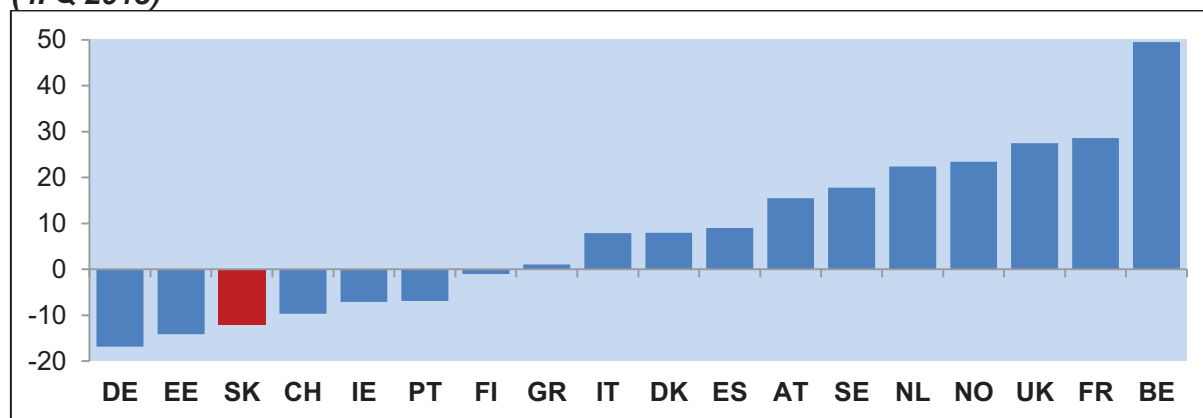
Podstatnou otázkou pri odhaľovaní nadhodnotenia či podhodnotenia bežných cien bývania je, či sú alebo nie sú ceny bývania v súlade so základnými ekonomickými fundamentmi. Jednou z tých jednoduchších možností je porovnanie ceny bývania v určitom časovom okamihu s hodnotou jej dlhodobého priemeru. Podľa teórie by sa mali ceny nehnuteľností, ceny prenájmov a príjmy vyvíjať v dlhodobom horizonte približne v rovnakých intenciách a aj vývoj ceny bývania by mal byť čo najviac v súlade s vývojom príjmov. Pomer ceny bývania k cene prenájmu, resp. k príjmu porovnávaný s dlhodobým priemerom týchto ukazovateľov môže poskytnúť jednoduchú základnú kontrolu, do akej miery sú ceny bývania v súlade alebo v nesúlade so základnými ekonomickými fundamentmi.

V súvislosti s jednoznačnými dôkazmi o výraznom vplyve trhu s bývaním na finančnú a celkovú ekonomickú stabilitu sa už objavili prvé pokusy sledovania realitných trhov a hodnotenia primeraného vývoja cien bývania v jednotlivých

krajinách<sup>8</sup>. Vypovedacia schopnosť zverejňovaných ukazovateľov je determinovaná dostupnosťou a kvalitou zdrojov prvotných údajov v jednotlivých krajinách. Rôznorodosť používaných zdrojov údajov nabáda k opatrnosti pri robení ďalekosiahlejších záverov zo získaných ukazovateľov, ale na druhej strane treba oceniť sprístupnenie aj takých orientačných informácií za vybrané krajiny.

Porovnaním ceny bývania a príjmu sa vo všeobecnosti zisťuje dostupnosť bývania. Možno sa tak dozvedieť, napr. akú obytnú plochu si dokáže zaobstaráť domácnosť z jej disponibilného príjmu alebo za aký čas dokáže domácnosť splatiť priemerné bývanie z jej disponibilného príjmu. Ak porovnáme **pomer cena bývania k príjmu domácností s hodnotou dlhodobého priemeru tohto ukazovateľa**, možno z toho zjednodušene dedukovať, aká je dostupnosť bývania v určitom časovom úseku vzhľadom na dovtedajší vývoj ceny bývania a príjmovej situácie. Kladná hodnota znamená horšiu dostupnosť bývania a záporná hodnota lepšiu dostupnosť bývania vzhľadom na historický priemer.

**Graf č. 2: Rozdiel pomeru cena bývania/príjem od dlhodobého priemeru v % (4. Q 2013)**



Zdroj: MMF

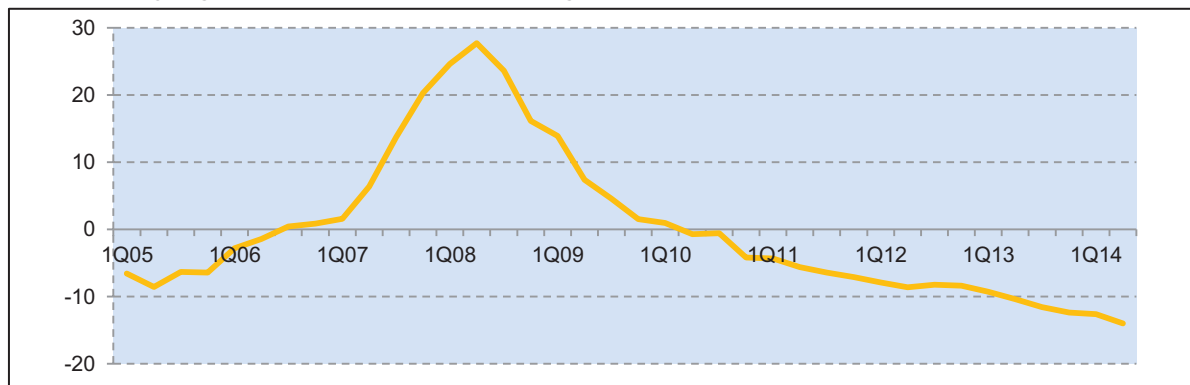
Z grafu č. 2 vyplýva, že vo väčšine vybraných európskych krajín bol na konci roka 2013 rozdiel medzi skutočnou hodnotou pomeru cena bývania/príjem domácností a jej dlhodobým priemerom kladný. Znamená to, že domácnosti vo väčšine európskych krajín si v súčasnosti dokážu zabezpečiť bývanie zo svojich príjmov komplikovanejšie, ako to bolo v dlhodobom priemere. Relatívne najviac nad rámec príjmov domácností boli na konci roka 2013 vo vzťahu k dovtedajšiemu vývoju ceny nehnuteľností na bývanie v Belgicku (až o takmer 50 %). Naopak, relatívne najlepšie sú na tom domácnosti v Nemecku, kde bol pomer cena/príjem o takmer 17 % nižší, ako bol jeho dlhodobý priemer.

Slovensko sa na základe porovnania pomeru cena bývania/príjem domácností podľa analýzy MMF ocitlo v skupine krajín, kde bežné príjmy v posledných rokoch postačujú na obstaranie si bývania za ceny, ktoré sú už dlhobojšie generované na trhu s bývaním. Potvrdzujú to aj prepočty premietnuté v grafe č. 3. Veľmi zjednodušene možno konštatovať, že po zohľadnení doterajšieho vývoja boli ceny

<sup>8</sup> Na tento účel začal MMF pravidelne zverejňovať tzv. *Global Housing Watch*, v ktorom je k dispozícii globálny index nehnuteľností na bývanie od roku 2000 a trojica aktuálne dostupných ukazovateľov o trhu s bývaním za viaceré krajiny na celom svete. Pozri <http://www.imf.org/external/research/housing/index.htm>.

bývania na Slovensku zhruba od začiatku roka 2007 do konca roka 2009 nadhodnotené a od začiatku roka 2010 sa situácia postupne zlepšuje. V polovici roka 2014 bol na Slovensku pomer cena/príjem o takmer 14 % nižší, ako bol jeho dlhodobý priemer. Pre mnohých čitateľov to môže byť prekvapujúce konštatovanie, ale ide o dôsledok mierne sa znižujúcich priemerných cien bývania a v priemere sa nezhoršujúcej príjmovej situácie slovenských domácností v posledných rokoch.

**Graf č. 3: Vývoj rozdielu pomeru cena/príjem od dlhodobého priemeru v SR v %**



**Zdroj: NARKS, NBS**

Je otázne, či uvedené údaje stačia na objektívne posúdenie nadhodnotenia ceny bývania. Je problematické robiť závery o nadhodnotení či podhodnotení ceny bývania z jednorazových odchylov aktuálnych hodnôt pomeru cena/príjem od ich dlhodobého priemeru. Možno v tom nájsť určitú informatívnu hodnotu, ak výraznejší rozdiel pretrváva dlhší čas. Problém s hodnotením primeraného vývoja cien bývania môžu však spôsobiť aj veľmi prudké zmeny v ich vývoji v priebehu relatívne krátkeho obdobia, ako to bolo napr. aj v podmienkach Slovenska. Po prudkom raste cien bývania zhruba od začiatku roka 2006 do polovice roka 2008 nasledoval časovo kratší prudký pokles a zhruba od začiatku roka 2010 majú ceny bývania prevažne tendenciu len mierne sa znižovať. V priemernej hodnote, ku ktorej sa robí porovnanie, sú premietnuté aj extrémne rasty a poklesy ceny bývania v priebehu doterajšieho vývoja trhu s bývaním na Slovensku.

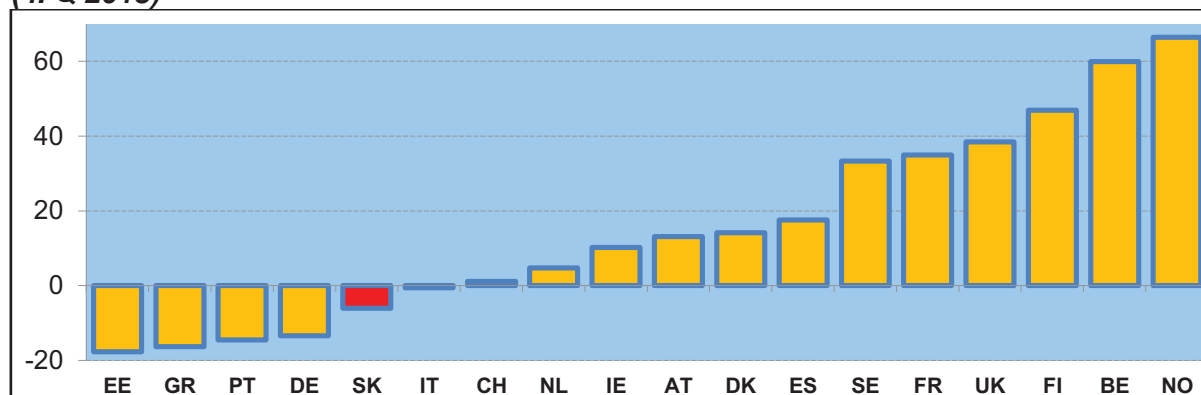
K jednoduchým ukazovateľom na orientačné posúdenie nadhodnotenia cien na trhu s bývaním možno zaradiť aj **pomer cena bývania/cena prenájmu porovnaný s jeho historickým priemerom**. Takéto porovnanie by malo vo všeobecnosti naznačiť potenciálnemu záujemcovi o bývanie aj to, ktorý spôsob zabezpečenia bývania je pre neho výhodnejší<sup>9</sup>. Ďalšie porovnanie daného pomeru k dlhodobému priemeru poskytne informáciu, aká bola situácia v konkrétnom časovom úseku v rámci doterajšieho vývoja (lepšia pri hodnote so znamienkom mínus alebo horšia pri hodnote so znamienkom plus).

Aj podľa tohto ukazovateľa patrilo Slovensko na konci roka 2013 medzi tie európske krajiny, v ktorých sú aktuálne ceny bývania relatívne nižšie vzhľadom na ich dlhodobý vývoj vo väzbe aj s vývojom ceny prenájmu. Spoločnosť

<sup>9</sup> Vzhľadom na to, že obstarávanie bývania sa vo väčšine prípadov rieši prostredníctvom úverových prostriedkov, v podstate ide o hľadanie odpovede na otázku, či je vyššia mesačná splátka úveru na bývanie alebo hodnota mesačného nájomného v porovnateľnom type nehnuteľnosti na bývanie.

a vypovedacia schopnosť tohto ukazovateľa je v podmienkach Slovenska dosť obmedzovaná nedostupnosťou oficiálnych údajov o cenách prenájmov<sup>10</sup>.

**Graf č. 4: Rozdiel pomeru cena bývania/prenájom od dlhodobého priemeru v % (4. Q 2013)**



**Zdroj: MMF**

Zoradenie krajín podľa oboch prevzatých jednoduchých ukazovateľov je dosť podobné, čo dáva záruku ich konzistencie vzhľadom na hodnotenú problematiku, a preto možno tieto ukazovatele použiť na získanie orientačných informácií, pokiaľ ide o posudzovanie úrovne cien bývania na Slovensku v jednotlivých časových úsekoch.

Ceny bývania obyčajne rastú hlavne vtedy, ak je dopyt po bývaní vyšší ako jeho ponuka. Rastúce ceny bývania ešte nemusia znamenať ich nadhodnotenie a naopak. Rozhodovanie o tom, či sú ceny bývania nadhodnotené alebo podhodnotené, si vyžaduje ešte ďalšie doplňujúce informácie týkajúce sa rastu úverov, spôsobu financovania obstarávania bývania, zadĺženia domácností, bližších charakteristík úverov a pod.

Spomedzi všetkých potenciálnych indikátorov na identifikovanie rizika v realitnom cykle je veľmi dôležité sledovať rast úverov. Ukazuje sa, že tento ukazovateľ je dobrým rozlišovacím znakom prehnanej konjunktúry na trhu s bývaním, pretože zhmotňuje v sebe v podstate realitný boom, rýchly nárast pákového efektu, zintenzívnenie realitných aktivít domácností aj finančných sprostredkovateľov. Z analýz krajín, ktoré boli postihnuté krízou na realitnom aj úverovom trhu, vyplýva, že boli zasiahnuté finančnou krízou alebo výrazným poklesom výkonnosti svojich ekonomík oproti predkrízovej úrovni. V krajinách, ktoré zažili len realitný boom a nie úverový boom, sa prejavila recesia omnoho miernejšie.

MMF venuje stále veľkú pozornosť rastu úverov, ale aj niekoľkým ďalším špecifickým črtám trhu s bývaním v jednotlivých krajinách. Doterajšie poznatky a skúsenosti ukazujú, že mnohé špecifiká národných realitných cyklov neumožňujú prijímať rovnaké opatrenia na riešenie problémov pre všetkých.

<sup>10</sup> Kým podľa MMF bol na Slovensku na konci roka 2013 pomer cena bývania/cena prenájmu o takmer 6 % nižší, ako bol jeho dlhodobý priemer, tak podľa našich prepočtov bol tento pomer o viac ako 3 % vyšší v porovnaní s jeho dlhodobým priemerom. V polovici roka 2014 však bol už pomer cena bývania/cena prenájmu o zhruba 2 % nižší, ako bol jeho dlhodobý priemer. Od začiatku roka 2011 oscilujú podľa našich prepočtov hodnoty tohto ukazovateľa okolo nuly.

#### 4. SOFISTIKOVANEJŠIE PRÍSTUPY K HODNOTENIU VÝVOJA PRIEMERNEJ CENY BÝVANIA

Rastúca úroveň vedeckého poznania a praktické skúsenosti v posledných desaťročiach významne posunuli možnosti používať pri analýze vývoja a prognózovaní ceny bývania modelové prístupy. Toto konštatovanie platí skôr pre krajiny, v ktorých má trh s bývaním už dlhšiu históriu. Avšak v podmienkach Slovenska všetky pokusy o vytvorenie modelu na vysvetlenie doterajšieho a prognózovanie strednodobého vývoja priemernej ceny nehnuteľností na bývanie viedli zatiaľ k získaniu modelov so schopnosťou analyzovať a odhadovať vývoj len v kratšom časovom horizonte. Vo všeobecnosti je stále problém vytvoriť štatisticky významný regresný model, ktorý by dokázal odrážať doterajší vývoj ceny bývania a s akceptovateľnou mierou nepresnosti projektovať jej ďalší vývoj prostredníctvom vhodnej kombinácie vysvetľujúcich premenných na dlhšie obdobie.

Hlavným dôvodom je výrazný rast cien bývania v prvej časti realitného cyklu (zhruba od začiatku roka 2006 do 2. štvrtroka 2008, keď bola zaznamenaná historicky najvyššia priemerná cena bývania na Slovensku) a striedmejší priebeh ich znižovania v druhej časti cyklu. Relatívne krátky časový rad a pomerne veľké výkyvy vo vývoji priemernej ceny bývania majú za následok, že rôzne doteraz vytvorené podoby regresných modelov majú v podmienkach Slovenska tendenciu nadhodnocovať tzv. rovnovážnu cenu bývania. Je veľmi pravdepodobné, že vytvoriť funkčný model na analyzovanie doterajšieho vývoja a zodpovedné odhadovanie vývoja priemernej ceny bývania aspoň v strednodobom horizonte bude možné až po uzatvorení ďalšieho realitného cyklu, t. j. zhruba po desiatich rokoch.

Uvedené dôvody sú pomerne vážnymi limitmi aj na použitie ďalších sofistikovaných metód na vyhodnocovanie vývoja nominálnych cien bývania k ich tzv. rovnovážnym cenám, ktoré sú založené na používaní už zmienených modelových prístupov<sup>11</sup>.

Určitým náhradným riešením pri hodnotení vývoja úrovne priemernej ceny bývania k vývoju rovnovážnej ceny bývania by mohlo byť zostavenie zloženého ukazovateľa

<sup>11</sup> Jeden z takých prístupov je napr. založený na výpočte zloženého ukazovateľa, ktorý sa skladá zo štyroch parciálnych ukazovateľov, pričom pri dvoch z nich je potrebné použiť modelový prístup. Ide o tieto parciálne ukazovatele:

- i) **aktuálny pomer ceny bývania k príjmu domácnosti** (pomer cena nehnuteľností/príjem domácnosti) vo vzťahu k jeho dlhodobému priemeru,
- ii) **reziduál z regresie medzi cenou bývania a vybranými premennými na dopytovej strane trhu s bývaním** (reálny disponibilný príjem na osobu, počet obyvateľov a reálne 10-ročné vládne dlhopisy),
- iii) **aktuálny pomer ceny bývania k cene prenájmu** (pomer cena nehnuteľností/cena prenájmu) vo vzťahu k jeho dlhodobému priemeru,
- iv) **reziduál z regresie medzi pomerom ceny bývania k cene prenájmu a dlhodobou úrokovou mierou.**

Uvedený prístup k vyhodnocovaniu úrovne cien bývania nie je však v podmienkach Slovenska, ale ani v ďalších krajinách použiteľný v dôsledku nedostupnosti všetkých potrebných ukazovateľov.

Ako príklad praktického používania kompozitného ukazovateľa možno uviesť aj index na určenie rizika cenovej realitnej bubliny (UBS Swiss Real Estate Bubble Index), ktorý pozostáva zo šiestich parciálnych indexov, na základe ktorých sa sledujú také vzťahy, ako cena/nájom, cena/príjem, cena/inflácia, hypotéka/príjem, výkon stavebníctva/HDP a počet žiadostí o úvery na bývanie takých klientov, ktorí nemienajú v obstaraných bytoch bývať, ale uvažujú s nimi podnikateľ. Podrobnejšie pozri [http://www.ubs.com/global/en/wealth\\_management/wealth\\_management\\_research/bubble\\_index.html](http://www.ubs.com/global/en/wealth_management/wealth_management_research/bubble_index.html).



z dostupných takých „nemodelových“ parciálnych ukazovateľov, ktoré významným spôsobom reflektujú vývoj na trhu s bývaním.

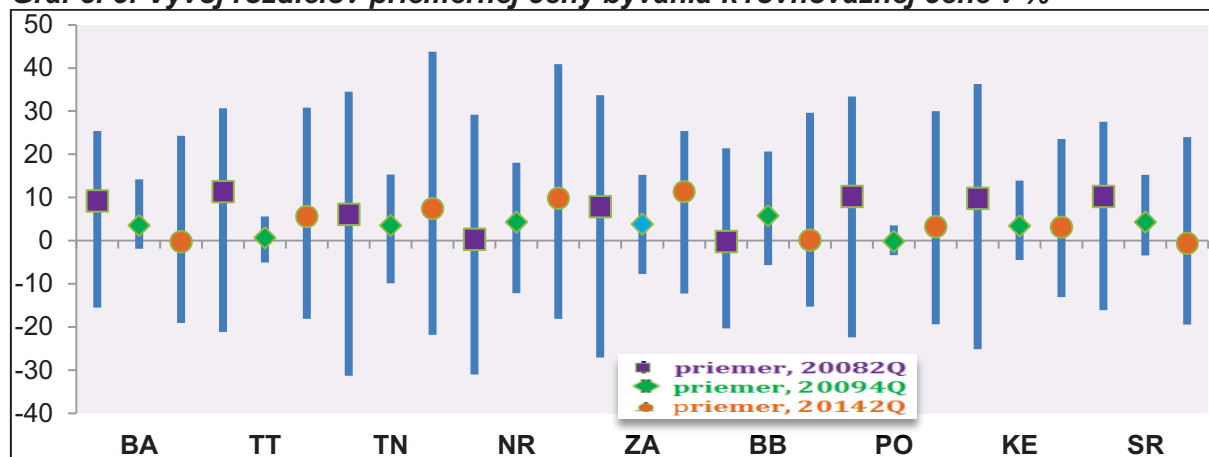
Na znázornenie potenciálneho odklonu nominálnej ceny bývania od rovnovážnej možno použiť napr. už zmienené podielové ukazovatele, ako je pomer priemerná cena bývania/priemerný príjem domácnosti, pomer priemerná cena bývania/priemerná cena prenájmu, index dostupnosti bývania, objem investícií do bytovej výstavby, stavebná produkcia spojená s bytovou výstavbou, počet dokončených bytov a pod. V záujme zohľadnenia aj dlhodobějších historických súvislostí sa zvyčajne počítajú odchýlky týchto ukazovateľov voči ich dlhodobým priemerom. Opäť je potrebné pripomenúť, že vypovedacia schopnosť takýchto ukazovateľov je do značnej miery závislá od dostupnosti a kvality prvotných údajov potrebných na ich konštrukciu.

Uvažovaný zložený ukazovateľ na vyhodnocovanie primeraného vývoja priemernej ceny bývania je vo všeobecnosti založený na porovnaní minimálnych, maximálnych a priemerných hodnôt z použitých parciálnych ukazovateľov.

Nami uvažovaný zložený ukazovateľ (t. j. min., max. a priemernú hodnotu) vypočítame z dostupných troch parciálnych ukazovateľov (pomer priemerná cena bývania/priemerný príjem domácnosti, pomer priemerná cena bývania/priemerná cena prenájmu a index dostupnosti bývania k historickým priemerom týchto pomerných ukazovateľov) pre jednotlivé slovenské kraje a Slovensko ako celok za tieto vybrané časové úseky:

- 2. Q 2008 (dosiahnutá historicky maximálna hodnota priemernej ceny bývania na Slovensku),
- 4. Q 2009 (začiatok obdobia mierneho znižovania až relatívnej stagnácie priemernej ceny bývania na Slovensku),
- 2. Q 2014 (aktuálne údaje o priemernej cene bývania na Slovensku).

**Graf č. 5: Vývoj rozdielov priemernej ceny bývania k rovnovážnej cene v %**



**Zdroj: ŠÚ SR, NARKS**

*Poznámka:*

*Nulová priemerná hodnota kompozitného ukazovateľa znamená „rovnovážnu“ cenu bývania. Kladná hodnota znamená nadhodnotenú a záporná podhodnotenú priemernú cenu bývania.*

Pri interpretácii výsledkov v grafe č. 5 za SR možno konštatovať, že v 2. štvrťroku 2008 bola priemerná cena bývania na Slovensku zhruba 10 %, vo 4. štvrťroku 2009

zhruba 4 % nad jej rovnovážnou cenou a v 2. štvrťroku 2014 bola priemerná cena bývania na Slovensku necelé percento pod jej rovnovážnou cenou.

Vývoj zistených rozdielov priemernej ceny bývania k rovnovážnej cene vo vybraných časových úsekoch za SR má logicky klesajúci trend, ktorý korešponduje s prevažne znižujúcou sa priemernou cenou bývania od polovice roka 2008.

Možno diskutovať o tom, do akej miery použitý zložený ukazovateľ reprezentuje rovnovážnu cenu bývania v jednotlivých časových úsekoch, ale ak zjednodušene porovnáme aktuálnu priemernú cenu bývania (v 2. štvrťroku 2014 to bola hodnota 1 211 EUR/m<sup>2</sup>) s dlhodobým priemerom ceny bývania (1 217 EUR/m<sup>2</sup>), tak medzi nimi zisťujeme podobný percentuálny rozdiel ako pomocou zloženého ukazovateľa (-0,5 %, resp. -0,6 %). Použitý zložený ukazovateľ zohľadňuje vplyv viacerých faktorov na vývoj ceny bývania (príjem domácnosti, cenu prenájmu a vďaka použitému indexu dostupnosti bývania nepriamo aj úrokovú sadzbu na úvery na bývanie, mieru vlastných prostriedkov vložených pri kúpe nehnuteľnosti na úver, dĺžku splácania úveru na bývanie a pod.).

Z porovnania vypočítaných rozdielov priemernej ceny bývania k rovnovážnej cene vo vybraných časových úsekoch za SR a jednotlivé kraje, ktoré sú znázornené v grafe č. 5, možno zistiť, že podobný vývoj sledovaných rozdielov ako za celú SR bol aj v Bratislavskom kraji. V ostatných slovenských krajoch bol vývoj rozdielov priemernej ceny bývania k rovnovážnej cene vo vybraných časových úsekoch veľmi rôznorodý. Je to pomerne logické zistenie, lebo hlavné črty slovenského trhu s bývaním sú takmer totožné s trhom s bývaním v bratislavskom regióne, kde sa realizuje rozhodujúci podiel transakcií. Trhy s bývaním v ďalších slovenských krajoch majú svoje špecifiká.

Podľa posledných údajov v polovici slovenských krajov priemerná cena bývania oscilovala tesne okolo rovnovážnej ceny bývania (BA, BB, KE a PO) a v ostatných krajoch bola priemerná cena nadhodnotená voči rovnovážnej o viac ako 5 percent. Podľa naposledy dostupných údajov bola najviac nadhodnotená priemerná cena bývania v Žilinskom kraji (o cca 11 %).

Z uvedeného vyplýva, že pomocou použitého zloženého ukazovateľa možno orientačne indikovať rovnovážnu cenu bývania v určitom časovom úseku vzhľadom na pôsobenie základných ekonomických fundamentov tak na regionálnej úrovni, ako aj za celé Slovensko. Použitie tohto prístupu však odporúčame podporiť ešte aj komplexnejším pohľadom na vývoj priemernej ceny bývania prostredníctvom ďalších doplnkových ukazovateľov.

Pri hodnotení účinnosti použitých analytických nástrojov môže vzniknúť pochybnosť, či je použitie jednoduchších nástrojov dostačujúce na analyzovanie zložitých ekonomických a spoločenských procesov. Jedna známa ľudová múdrosť však tvrdí, že menej je niekedy viac, a asi v tom zmysle vyznela aj úvaha istého

známeho českého ekonóma na margo používania analytických nástrojov pri zisťovaní príznakov prehriatia ekonomiky<sup>12</sup>.

## 5. DOSTUPNOSŤ ÚDAJOV POTREBNÝCH NA ANALYZOVANIE TRHU S BÝVANÍM

Rastúca spoločenská objednávka na dôkladné analýzy rôznych stránok trhu s bývaním pomerne významne testuje dostupnosť, spoľahlivosť a celkovú kvalitu potrebných údajov na tieto účely. Aktuálna situácia by sa dala v globále zhodnotiť asi tak, že možno sa dopracovať k celému radu údajov z rôznych zdrojov, avšak ich základným nedostatkom je to, že ich pôvodný účel zisťovania často už nevyhovuje aktuálnym požiadavkám nielen rozsahom, ale ani obsahom. Existujú však aj oblasti, na ktorých analýzu nie sú vôbec dostupné potrebné údaje. Preto je namieste otázka vytvorenia určitého komplexného systému údajov o trhu s bývaním. S takým zámerom už prišla jedna významná medzinárodná inštitúcia.

Organizácia pre ekonomickú spoluprácu a rozvoj (OECD) založila projekt, ktorý je zameraný na vytvorenie databázy medzinárodne porovnateľných údajov, pokiaľ ide o sledovanie vývoja cien nehnuteľností na bývanie, ale aj ďalších oblastí, ktoré by pomohli vytvoriť plastický obraz o trhu s bývaním v jednotlivých krajinách<sup>13</sup>. Predbežný návrh štatistických ukazovateľov o trhu s bývaním je uvedený v prílohe.

Návrh predpokladá osem okruhov ukazovateľov. Z nich jednu skupinu budú tvoriť tzv. *hlavné ukazovatele*, ktoré by boli záväzné pre všetky krajiny OECD, a ďalšiu skupinu by mali tvoriť tzv. *podporné ukazovatele*. Predpokladajú sa harmonizované výstupy ukazovateľov, minimálne štvrtročná periodicita zberu údajov s tým, že by boli dostupné jeden štvrťrok po skončení referenčného štvrťroka. Navrhované okruhy ukazovateľov boli zaslané národným štatistickým úradom a do konca roka 2014 boli spracované ich pripomienky. Možno predpokladať, že v priebehu roka 2015 budú načrtnuté ďalšie časové horizonty tejto aktivity.

## 6. ZÁVER

Grafické znázornenie vývoja cien nehnuteľností na bývanie dáva možnosť aj vizuálne posúdiť, kedy v rámci dlhšieho časového úseku rástla priemerná cena bývania neprimerane. Na podrobnejšie analýzy sa dajú použiť jednoduché aj sofistikovanejšie analytické nástroje, na základe ktorých možno získať užitočné informácie o tom, nakoľko boli v určitých časových úsekoch ceny bývania nadhodnotené, rovnovážne alebo podhodnotené vzhľadom na vývoj základných ekonomických fundamentov.

<sup>12</sup> Známy český ekonóm Pavel Kohout v jednom zo svojich článkov (*Složitě makroekonomické modely jsou k ničemu*) napr. prezentoval myšlienku, že ak „svietia“ tri červené kontrolky súčasne (príliš rýchly rast peňažnej zásoby, úverov a cien nehnuteľností na bývanie), môžete si byť takmer istí, že ekonomika je prehriata a hrozí recesia alebo dokonca kríza. Viac pozri na [http://ceskapozice.lidovky.cz/slozite-makroekonomicke-modely-jsou-k-nicemu-faw-/tema.aspx?c=A14\\_0919\\_165320\\_pozice-tema\\_lube](http://ceskapozice.lidovky.cz/slozite-makroekonomicke-modely-jsou-k-nicemu-faw-/tema.aspx?c=A14_0919_165320_pozice-tema_lube).

<sup>13</sup> Dôležitým medzníkom v tomto smere bol medzinárodný seminár OECD v Paríži v marci 2014, na ktorom bola v jednom zo záverov zadefinovaná potreba vytvoriť návrh na zber medzinárodne porovnateľných indexov cien nehnuteľností na bývanie a ďalších doplňujúcich ukazovateľov o trhu s bývaním.

Použité ukazovatele majú určitú vypovedaciu schopnosť, pokiaľ ide o posúdenie súladu ceny bývania v určitom časovom úseku s tzv. rovnovážnou cenou bývania. Je to však proces, v ktorom je potrebné použité metódy ďalej overovať a zdokonaľovať, ale zároveň je nutné hľadať aj ďalšie analytické postupy. Nevyhnutným predpokladom skvalitňovania vypovedacej schopnosti získaných informácií na tento účel pomocou rôznych analytických nástrojov je dostupnosť a primeraná spoľahlivosť aj medzinárodne porovnateľných prvotných údajov.

## PRÍLOHA

### Navrhované okruhy štatistických ukazovateľov o trhu s bývaním podľa OECD

#### I. Index nehnuteľností na bývanie (RPPI)

**I.1. RPPI založený na počte transakcií** (všetky, nové, existujúce, v hl. meste, vo veľkých mestách, na vidieku, byty, samostatné rodinné domy)

**I.2. RPPI založený na celkovom počte nehnuteľností** (všetky, v osobnom vlastníctve)

#### II. Ďalšie štatistiky o cenách nehnuteľností

**II.1. CPI pre bývanie** (všetky, nájomné byty, v osobnom vlastníctve, opravované a rekonštruované)

**II.2. Mediánová cena bývania** (úroveň a index)

#### III. Trh s bývaním

**III.1. Počet uskutočnených transakcií s domami a bytmi** (v členení na nové, existujúce a spolu)

**III.2. Objem uskutočnených transakcií s domami a bytmi** (v členení na nové, existujúce a spolu)

#### IV. Charakteristiky nehnuteľností na bývanie

**IV.1. Celkový počet domov a bytov** (všetky, nové, existujúce, byty, samostatné rodinné domy)

**IV.2. Hodnota celkového počtu domov a bytov** (všetky, nové, existujúce, byty, samostatné rodinné domy)

**IV.3. Typy vlastníctva** (v osobnom vlastníctve, nájomné)

**IV.4. Miera neobsadenosti domov a bytov** (celková miera neobsadenosti)

**V. Stavebníctvo** (počet stavebných povolení, začatých bytov, dokončených bytov, počet bytových domov)

**VI. Dostupnosť bývania** (pomer nájomné/príjem, pomer cena bývania/príjem, pomer cena bývania/cena prenájmu)

**VII. Finančné podmienky domácností** (priemerná úroková sadzba na úvery na bývanie, priemerná dĺžka úverov na bývanie, podiel úverov na bývanie s pohyblivou úrokovou sadzbou na celkovom objeme/počte úverov na bývanie)

**VIII. Kvalita bývania** (obsah ešte bude zadefinovaný)

Zdroj: <http://www.cs.reitaku-u.ac.jp/sm/shimizu/Lecture/Lecture/OECD%20Workshop%20on%20house%20prices%2024-25%20March%202014.pdf>

## LITERATÚRA

- [1] HALUŠKA, J. – CÁR, M.: Kointegračný prístup k modelovaniu vývoja ceny bývania v SR. In: Slovenská štatistika a demografia 2/2014, Bratislava: Štatistický úrad SR, 2014. s. 18 – 32.
- [2] Zhu, M.: Housing Markets, Financial Stability and the Economy. Opening Remarks at the Conference. Jún 2014.
- [3] HALUŠKA, J. – CÁR, M.: Modelovanie vývoja ceny bývania na Slovensku. In: Biatec 9/2014, s. 6 – 10.

## RESUMÉ

Témou príspevku je hľadanie odpovede na otázku, ako vyhodnotiť, že priemerná cena bývania už dosiahla takú hodnotu, že to môže mať negatívny vplyv na cenovú, finančnú a v konečnom dôsledku aj ekonomickú stabilitu krajiny. Sú uvedené aktivity mnohých relevantných inštitúcií, ktoré smerujú k minimalizácii rizík z možného prehrievania trhu s bývaním v jednotlivých krajinách. V príspevku sú načrtnuté možné jednoduché aj sofistikovanejšie prístupy k posudzovaniu nadhodnotenia cien bývania a zdôraznená potreba dostupných a primerane spoľahlivých aj medzinárodne porovnateľných prvotných údajov.

## RESUME

The topic of this paper is to search for an answer to the question of how to understand the fact that the average price of housing has reached a value which can have a negative impact on the price, financial and, ultimately, the economic stability of the country. The paper presents activities of relevant institutions that are geared towards minimizing the risk of potential overheating housing market in different countries. The paper outlines the possible simple and sophisticated approaches to assessing overvaluation of housing prices and emphasizes the need for available, reasonably reliable and internationally comparable raw data.

## PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS

*Ing. Mikuláš Cár, PhD., je absolventom Ekonomickej univerzity v Bratislave. Aktuálne pracuje v Národnej banke Slovenska, kde sa venuje makroekonomickým súvislostiam trhu s bývaním. Pravidelne štvrťročne spracúva údaje o vývoji priemernej ceny bývania na Slovensku a zverejňuje k nim komentár.*

## KONTAKT

mikulas.car@nbs.sk

**Helena SÚKENÍKOVÁ**  
**Štatistický úrad SR**

**Irena MYSLÍKOVÁ**  
**INFOSTAT – Inštitút informatiky a štatistiky**

## **SIMULÁCIA ÚDAJOV O PRÍJMOCH A VÝDAVKOCH DOMÁCNOSTÍ V ŠTATISTIKE RODINNÝCH ÚČTOV ZA ROK 2013**

### **SIMULATION OF HOUSEHOLD INCOME AND EXPENDITURE DATA IN THE 2013 HOUSEHOLD BUDGET SURVEY**

#### **ABSTRAKT**

Hlavným cieľom článku je predstaviť jednu z možných metód získavania údajov bez priameho zberu od vybraných jednotiek, ktorú Štatistický úrad SR použil pri výpočte ukazovateľov o výdavkoch a príjmoch súkromných domácností za rok 2013 v štatistike rodinných účtov. Touto metódou je simulácia mikroúdajov, pri ktorej sa údaje nového obdobia odhadujú na základe reálne zistených údajov z predchádzajúcich období a relevantných externých zdrojov. Na vybraných príkladoch sú zobrazené možné problémy použitia vybranej metódy – odchýlky simulácie a reálne zistených údajov.

#### **ABSTRACT**

The main objective of the article is to present one of the possible methods of data collection without their direct collection from selected units by the Statistical Office of the Slovak Republic calculate indicators of expenditures and income of private households in the 2013 Household Budget Survey. This method is the simulation of microdata, in which the estimation of the data in new period is based on actual observed data from previous periods and relevant external resources. On selected examples are shown possible problems of selected method - deviation of simulation and real acquired data.

#### **KLÚČOVÉ SLOVÁ**

rodinné účty, výdavky domácností, príjmy domácností, simulácia mikroúdajov

#### **KEY WORDS**

Household Budget Surveys, household expenditures, household incomes, simulation of microdata

#### **1. ÚVOD**

Zber údajov o príjmoch a výdavkoch súkromných domácností uskutočňuje každoročne od polovice 50. rokov minulého storočia Štatistický úrad SR (ďalej „ŠÚ SR“), ktorého postavenie i názov sa v priebehu tohto obdobia menili. V podmienkach plánovaného hospodárstva minulého politického systému sa na získavanie informácií o vplyve sociálno-ekonomických opatrení vlády na spotrebné správanie domácností využíval *kvótový výber* jednotiek do spravodajskej siete štatistického zisťovania s názvom *Rodinné účty*. Údaje sa zbierali spolu za celú hospodáriacu domácnosť – spočiatku s rodinnými väzbami, neskôr bez ohľadu na vzájomné rodinné vzťahy medzi členmi hospodáriacej domácnosti. Údaje od

vybraných domácností sa zaznamenávali do mesačných výkazov o príjmoch a výdavkoch za celú domácnosť (a všetkých jej členov) počas celého ročného obdobia a rovnako na ročnom základe sa aj vyhodnocovali. Tento spôsob zberu údajov a ich vyhodnocovania sa využíval až do roku 1992, keď sa periodicita vyhodnocovania údajov zmenila z ročnej na štvrťročnú.

Do roku 2003 poskytovali údaje pre štatistické zisťovanie Rodinné účty domácnosti získané náborom podľa vopred stanovených kritérií na výber jednotiek a definovaných kvót. Každá vybraná štatistická jednotka sa stala súčasťou spravodajskej siete na celé ročné obdobie.

Od roku 2004 sa spravodajská vzorka tvorí pomocou náhodného výberu a vybraná jednotka poskytuje údaje za dva po sebe idúce mesiace v roku. Forma zberu údajov sa nemenila; až do roku 2012 sa údaje zapisovali do papierových formulárov priamo v teréne. V prvopočiatoch sa spracúvali ručne. Postupne sa začali využívať metódy automatizovaného spracovania pomocou sálových počítačov, neskôr stolových osobných počítačov. Tieto metódy umožnili síce získať relatívne kvalitné údaje, avšak spôsobom, ktorý bol náročný na financie, prácu i čas. V súčasnosti ŠÚ SR testuje zber údajov o príjmoch a výdavkoch domácností pomocou priameho vstupu cez prenosné tablety. Zmeny síce prispeli ku skvalitneniu zisťovania, ale jeho finančnú a pracovnú náročnosť neriešili.

Štatistika rodinných účtov patrí dlhodobo medzi najdrahšie zisťovania nielen na Slovensku, ale vo všetkých krajinách, ktoré toto zisťovanie realizujú. Hoci získané údaje patria k najžiadanejším zo strany externých aj interných používateľov dát, žiadne národné nariadenie bezprostredne nevyžaduje pravidelnú realizáciu rodinných účtov<sup>1</sup>. Spôsob realizácie, organizácia zberu údajov, veľkosť spravodajskej vzorky, ako aj spracovanie získaných údajov závisí hlavne od finančných možností štatistického úradu.

Hľadanie nových metód štatistických zisťovaní sa stáva čoraz naliehavejšie, pretože k finančnej a pracovnej náročnosti Rodinných účtov je potrebné pripočítať aj celkovú finančnú a pracovnú náročnosť ďalších štatistických zisťovaní týkajúcich sa domácností a jednotlivcov. To si uvedomuje aj Eurostat, ktorý modernizáciu spojenú so vzájomnou harmonizáciou sociálnych štatistík považuje za svoju prioritu. Vo svete sa v posledných rokoch stále viac prakticky využívajú aj v oblasti sociálno-ekonomických javov mikrosimulačné modely. Vo Veľkej Británii je to PENSIM2 – mikrosimulačný dôchodkový model [5], Európska únia využíva EUROMOD – mikrosimulačný daňovo-príjmový model [7], v Kanade bol vypracovaný mikrosimulačný dôchodkový model DYNACAN [1], vo Švédsku SWETaxben – mikrosimulačný daňovo-príjmový model [2], v Nemecku MIKMOD-ESt – mikrosimulačný daňový model [3] a pod.

Tlak na financie bol hlavným dôvodom, prečo sa ŠÚ SR rozhodol pristúpiť k využitiu zložitejších matematickoštatistických a modelovacích metód a nahradiť nimi údaje získané zberom priamo od spravodajských jednotiek. Rodinné účty prešli zásadnou zmenou v roku 2013. Terénnym zberom údajov sa zabezpečila povinnosť

<sup>1</sup> Krajiny Európskej únie sa zúčastňujú na zbere údajov o výdavkoch súkromných domácností a zasielajú harmonizované údaje do databáz Eurostatu na základe tzv. džentlmenskej dohody každých päť rokov.

poskytovať údaje o vývoji čistých peňažných príjmov súkromných domácností za prvý štvrťrok bežného roka, ktorú ukladá ŠÚ SR zákon č. 601/2003 Z. z. o životnom minime. V nasledujúcich obdobiach sa terénny zber údajov nerealizoval. Bolo rozhodnuté, že ukazovatele sa získajú simulačnými metódami<sup>2</sup>.

## 2. METÓDY ODHADOV A ALGORITMUS SIMULÁCIE MIKROÚDAJOV

Zabezpečiť aj v roku 2013 také údaje, aké poskytovali Rodinné účty do roku 2012, bolo možné dvomi spôsobmi odhadov:

- odhadmi údajov hlavných a vybraných výstupov,
- odhadmi vybraných premenných mikroúdajov zisťovania za rok 2012.

Pri voľbe spôsobu odhadu sa zohľadňovali tieto hlavné požiadavky na výstupy:

- kvalita odhadnutých údajov, resp. výstupov má byť porovnateľná s kvalitou údajov zo zisťovania v minulosti,
- odhady majú byť podľa požiadaviek z minulých rokov, pričom požiadavky sa týkali nielen agregovaných výstupov, ale aj mikroúdajov,
- harmonogram zverejňovania ročných údajov, t. j. 7 mesiacov po skončení kalendárneho roka, má byť zachovaný.

**Odhady údajov hlavných a vybraných výstupov** predstavujú výstupy za skupiny domácností podľa rôznych triediacich ukazovateľov. *Odhady výstupov nezabezpečujú a vyčerpávajúco ani nemôžu zabezpečiť závislosti medzi ukazovateľmi jednotlivých výstupov, ktoré sú významné. To má za následok, že odhady za domácnosti spolu, vytvorené z odhadov za skupiny domácností podľa rôznych triediacich ukazovateľov, by neboli rovnaké.* Ich priblíženie by vyžadovalo nekonečný počet iterácií, čo je teoreticky možné, avšak iba pre tie ukazovatele, ktoré boli do iterácie zahrnuté. Ak by vznikli požiadavky na výstupy za skupiny domácností podľa iných triediacich ukazovateľov, odhady by bolo treba upraviť.

**Odhady vybraných premenných mikroúdajov z roku 2012 na rok 2013** (simulácia mikroúdajov) umožnia vznik takej databázy mikroúdajov, z ktorej sa dajú vytvoriť výstupy podobné výstupom do roku 2012 (podobne ako z údajov zistených v teréne). Štatistika rodinných účtov zisťuje informácie o obyvateľstve, teda dynamické premenné, ktoré sa menia v čase a súčasne sa vzájomne ovplyvňujú. Najkvalitnejšie simulácie mikroúdajov o domácnostiach a ich členoch je možné zabezpečiť vtedy, keď sa súčasne simulujú demografické udalosti a životný cyklus domácnosti a jej členov, hospodárenie domácnosti zahŕňajúce príjmové správanie domácnosti a jej členov a spotrebiteľské správanie domácnosti a jej členov kvantifikované vo výdavkoch domácnosti a jej členov. Vypracovanie všetkých modulov mikrosimulačného systému obyvateľstva, v ktorom by boli zahrnuté aj simulácie príjmov a výdavkov domácností, si však vyžaduje komplikovanú analýzu vzájomných vzťahov, čo je náročné na čas<sup>3</sup>. Na získanie údajov o príjmoch

<sup>2</sup> V článku boli použité výsledky výskumnej práce [6], ktorú zadal Inštitútu informatiky a štatistiky v Bratislave Štatistický úrad SR.

<sup>3</sup> V roku 2012 sa začali práce na budovaní **mikrosimulačného systému obyvateľstva**. Vybudovanie systému má (okrem iného) zabezpečiť produkciu mikroúdajov porovnateľných s údajmi, ktoré poskytuje štatistika rodinných účtov. V súčasnosti je vypracovaný metodický materiál s názvom *Mikrosimulačný model pre stanovenie príjmov a výdavkov hospodáriacich domácností na Slovensku*. Obsahuje opis metodiky mikromodulov demografického bloku, bloku životného cyklu a bloku hospodárenia (obsahuje modul príjmový a výdavkový). **Použitie mikrosimulačného modelu v praxi**



a výdavkoch súkromných domácností za rok 2013 sa preto využila zjednodušená metóda *simulácie mikroúdajov* databázy za rok 2012.

**Simulácia mikroúdajov** spočíva v odhadoch jednotlivých premenných štatistických jednotiek, pričom sa menia iba niektoré údaje štatistickej jednotky. Simulácia mikroúdajov rodinných účtov predstavuje simulácie príjmových a výdavkových položiek domácnosti a jej členov. Nesimulujú sa demografické a sociálne charakteristiky. Ich zmena z roku 2012 na rok 2013 je premietnutá do súboru mikroúdajov *kalibráciou váh štatistických jednotiek* (hospodáriacich domácností) podľa vybraných demografických premenných.

Na odhad ročných údajov rodinných účtov za rok 2013 je vhodná metóda simulácie mikroúdajov databázy za rok 2012 z týchto dôvodov:

- medzi rokmi 2012 a 2013 nenastali také demografické, sociálne a ekonomické zmeny v spoločnosti, ktoré by mali významný vplyv na hospodárenie domácností,
- ročné mikroúdaje štatistiky rodinných účtov za rok 2012 a 2011 sú kvalitné,
- sú dostupné externé informácie na simulácie hlavných premenných za vybrané obdobia roku 2013,
- simulácia mikroúdajov je realizovateľná bez vytvorenia náročného softvérového produktu.

Schéma odhadu údajov rodinných účtov bola konštruovaná tak, aby

- odhadnuté údaje umožnili poskytovať výstupy ako po terénnom zisťovaní,
- boli využité všetky na obdobie odhadu aktuálne externé informácie, prognózy alebo kvalifikované odhady,
- bol dodržaný harmonogram zverejňovania údajov.

Algoritmus simulácie mikroúdajov rodinných účtov sa skladal z nasledujúcich častí:

- **Algoritmus vytvorenia triediacich premenných za domácnosť a jej členov.** Pre rok 2013 boli prevzaté všetky charakteristiky domácnosti a jej členov zistené v roku 2012. Všetky údaje o rokoch (napr. roku narodenia, roku sobáša a pod.) boli zvýšené o 1, aby sa zachovali charakteristiky domácnosti a vzťahy medzi jej členmi, ako aj vzťahy medzi členmi domácnosti a jej príjmami a výdavkami.
- **Algoritmus odhadu reprezentatívneho počtu štatistických jednotiek.** Reprezentatívnosť výberovej siete za obyvateľstvo SR a domácnosti SR z hľadiska demografických ukazovateľov sa zabezpečila výpočtom integrovaných váh použitím kalibračných premenných na rok 2013: počty osôb v krajoch podľa veku a pohlavia, počty poberateľov dôchodkov a sociálnych dávok (všetky údaje sú k 31. 12. 2013), počty zamestnaných, počet nezamestnaných (priemer za rok 2013).
- **Algoritmus simulácie príjmových položiek.** Zdrojom na odhad individuálnych údajov za jednotlivých členov a domácnosť bol vývoj hrubej mzdy v odvetviach hospodárstva zistený v štatistikách miezd, vývoj jednotlivých druhov sociálnych príjmov podľa údajov Sociálnej poisťovne, vývoj

---

*bude reálne po vypracovaní podrobných algoritmov každého mikromodulu, po ich zapracovaní do flexibilného počítačového systému (ktorý sa bude môcť rozšíriť ďalšími modulmi, napr. daňovým modulom, modulmi na realizáciu legislatívnych opatrení v sociálnej oblasti a inými podľa potreby) a po prispôbení počítačového systému požiadavkám používateľov.*

príslušných položiek v systéme tvorby a použitia dôchodkov v sektore domácností (systém národných účtov) na odhad príjmov zo samostatnej ekonomickej činnosti vyčlenenej pre potreby domácnosti a odhad vývoja vybraných položiek ostatných hrubých príjmov; všetky údaje za jednotlivé kalendárne štvrťroky 2013.

- **Algoritmus simulácie výdavkových položiek.**  
Spotrebné výdavky domácností na úrovni kategórií klasifikácie COICOP-HBS<sup>4</sup> sa odhadovali podľa medziročného vývoja spotrebiteľských cien na úrovni tried za jednotlivé štvrťroky v triedení podľa osoby stojacej na čele domácnosti; vývoj príslušných položiek v systéme tvorby a použitia dôchodkov v sektore domácností bol zdrojom na odhady ostatných hrubých výdavkov.
- **Algoritmy vytvorenia výstupných tabuliek.**  
Matice pre výstupné tabuľky údajov, ktoré musia byť dostatočne kvalitné a porovnateľné s údajmi z predchádzajúcich rokov.

Výstupom potom boli údajové tabuľky, ktoré tvoria obsah publikácie s názvom **Výdavky a príjmy súkromných domácností v SR (simulované údaje) 2013**. Možno ju nájsť na internetovej stránke štatistického úradu.

### 3. POROVNANIE REÁLNE ZOZBIERANÝCH A SIMULOVANÝCH ÚDAJOV

ŠÚ SR realizoval terénny zber údajov pre štatistiku rodinných účtov iba v prvom štvrťroku 2013. Na základe metódy opísanej predtým boli simulované údaje za celý rok a zverejnené v publikácii **Výdavky a príjmy súkromných domácností SR (simulované údaje) 2013** [2].

#### 3.1 Príjmy

V tabuľke č. 1 sú zobrazené *nevážené* priemerné hodnoty peňažných príjmov prepočítané na jednu osobu a mesiac zistené v reálnom zisťovaní a vypočítané simuláciou údajov za 1. štvrťrok 2013. Zobrazené údaje teda nie sú prepočítavané na celú populáciu a slúžia len na ilustráciu.

**Tabuľka č. 1: Porovnanie vybraných ukazovateľov peňažných príjmov za 1. štvrťrok 2013 (na osobu a mesiac)**

Ukazovateľ	Reálne zistené údaje (EUR)	Simulované údaje (EUR)	Pomer simulovaných a reálne zistených údajov (%)
Hrubé peňažné príjmy spolu	483	454	94
v tom			
hrubé peňažné príjmy zo zamestnania	252	231	92
peňažné príjmy zo samostatnej ekonomickej činnosti	36	30	83
sociálne príjmy	171	172	101
iné peňažné príjmy	24	21	88
Čisté peňažné príjmy spolu	429	405	94

**Zdroj údajov: databáza Rodinných účtov, ŠÚ SR, výpočty autoriek**

<sup>4</sup> Medzinárodná klasifikácia spotrebných výdavkov triedených podľa účelu využitia pre potreby štatistiky rodinných účtov so skratkou COICOP-HBS (**C**lassification of **I**ndividual **C**onsumption by **P**urpose for the **H**ousehold **B**udget **S**urveys) mala 12 odborov, 46 skupín, 115 tried a 212 kategórií.

Najlepšie výsledky simulácií poskytli údaje za *sociálne príjmy*. Pri simulácii údajov o starobných, invalidných, pozostalostných dôchodkoch, ďalej príjmov z nemocenského, rodičovského a materského a prídavku na dieťa a iných sociálnych príjmov sa využili informácie o vývoji súm príslušných druhov sociálnych príjmov podľa štatistík zverejňovaných Sociálnou poisťovňou.

Na príjmoch domácností sa najviac podieľajú *príjmy zo zamestnania*. Nenulové hodnoty miezd podľa ekonomickej činnosti člena domácnosti boli upravované koeficientmi rastu priemerných miezd zistených v podnikovej štatistike o mzdách, ktorú realizuje ŠÚ SR. Simulované údaje nezohľadňovali regionálne hľadisko ani rast zamestnanosti v národnom hospodárstve. Ich zohľadnenie môže ovplyvniť výšku simulovaného ukazovateľa (pozitívny vývoj miery zamestnanosti by pozitívne ovplyvnil aj výšku simulovaného údajaja).

V prípade údajov o vývoji *príjmov zo samostatnej ekonomickej činnosti a iných peňažných príjmov* veľkú úlohu zohrávajú expertné odhady, pretože neexistujú externé zdroje na kvalitnejšie definovanie koeficientov vývoja. Pod peňažnými príjmami zo samostatnej ekonomickej činnosti sa v rodinných účtoch rozumie peňažná čiastka, ktorú osoba samostatne ekonomicky činná poskytuje pre potreby domácnosti. Pri simulovaní peňažných príjmov z takto definovanej činnosti sa použili informácie o vývoji hrubého zmiešaného dôchodku, ktorý vypočítava štatistický úrad v rámci tvorby makroekonomických ukazovateľov. Vzhľadom na to, že v Rodinných účtoch sa nezbierajú celkové údaje o ziskoch alebo stratách z podnikania, použitie koeficientu rastu makroekonomického ukazovateľa na simulovanie príjmov zo samostatnej ekonomickej činnosti sa neukázal ako najvhodnejší pomocník. Pri použití medziročného vývoja ukazovateľa (medzi rokmi 2011 a 2012) zisteného v Rodinných účtoch by simulovaný údaj predstavoval 121 % reálne zisteného ukazovateľa. Zdá sa, že ani použitie interného vývoja v tomto prípade nie je vhodnejšie. Jedným z dôvodov veľkých rozdielov je malý počet výskytov nenulových údajov za príslušné obdobie. Spresnenie simulácií tohto ukazovateľa bude potrebné doriešiť pri definovaní algoritmov pre pripravovaný mikrosimulačný model.

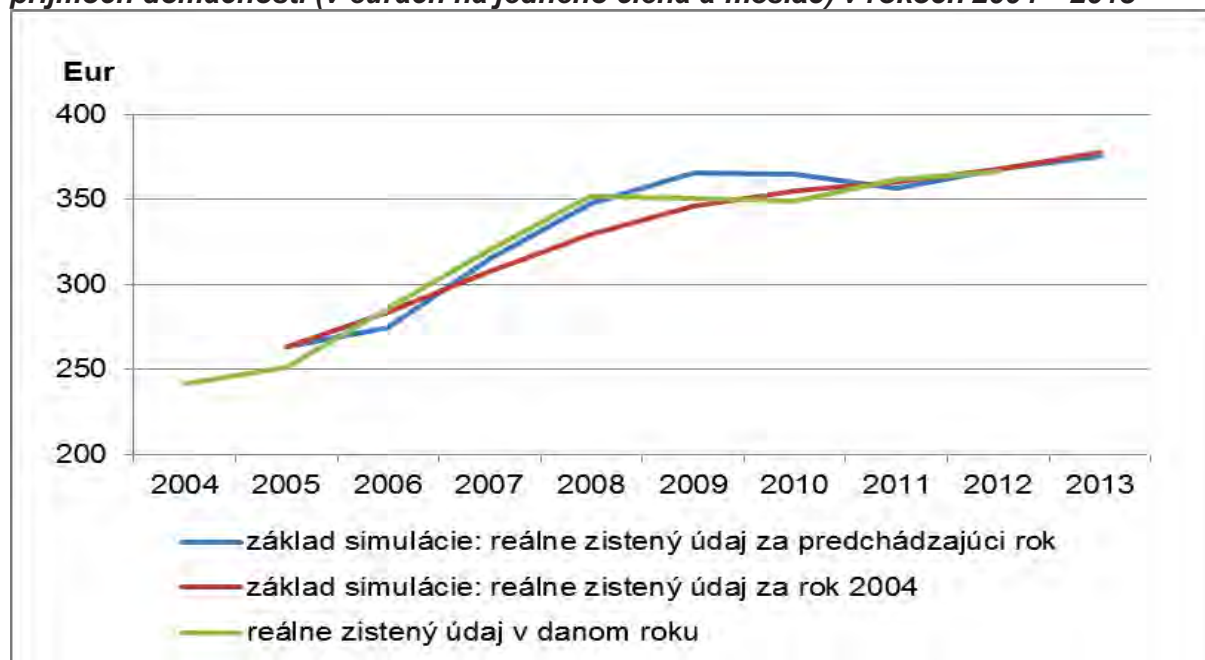
Najčastejšie využitie expertných odhadov vyžadujú tzv. *ostatné príjmy*, na ktorých odhady je k dispozícii najmenej exaktných informácií na simuláciu. Do tejto skupiny patria príjmy z vybraných pôžičiek, poistných náhrad, darov iným domácnostiam, dobrovoľného dôchodkového poistenia, príspevky zamestnávateľov na stravovanie a pod. Z tejto skupiny je najjednoduchšia úprava posledného z uvedených príjmov, pretože je právne upravovaný. Údaje za ostatné príjmy boli uvažované na rovnakej úrovni ako v roku 2012. Rozdiel 3 eur (na jednu osobu a mesiac) sa nezdá veľký, ale percentuálne vyjadrenie (88 %) poukazuje na potrebu použitia presnejších výpočtov. Pri použití medziročného vývoja ukazovateľa (medzi rokmi 2011 a 2012) zisteného v Rodinných účtoch by simulovaný údaj predstavoval 106 % reálne zisteného údajaja. Zdá sa, že použitie interného vývoja je v tomto prípade vhodnejšie. Avšak simulácie aj tejto skupiny príjmov bude potrebné viac spresniť pri riešení algoritmov pre mikrosimulačný model.

Do grafu č. 1 sme vložili údaje o čistých peňažných príjmoch (prepočítaných na jednu osobu a mesiac) z reálneho zisťovania a simulované údaje. V tomto prípade sme použili údaje prepočítané na celú populáciu (teda údaje sa vážili).

Použili sme dvojaký spôsob simulácie:

1. údaje na nasledujúci rok sme simulovali podľa reálne zistených údajov za predchádzajúci rok,
2. údaje z reálneho zisťovania za rok 2004 sme simulovali postupne až do roku 2013.

**Graf č. 1: Porovnanie reálne zistených a simulovaných údajov o čistých peňažných príjmoch domácností (v eurách na jedného člena a mesiac) v rokoch 2004 – 2013**



**Zdroj údajov: databáza Rodinných účtov, ŠÚ SR, výpočty autoriek**

Ani jedna z metód simulácie nemá zhodný priebeh s reálne zistenými údajmi. Medziročné simulovanie údajov sa viac približuje vývoju reálne zistených údajov. Väčšie odchýlky boli namerané medzi reálne zistenými údajmi a údajmi simulovanými podľa výsledku zisteného v roku 2004. Najväčší rozdiel bol v údajoch za rok 2008 (7 %). Zaujímavé je, že simulovanie údajov priemerných čistých peňažných príjmov z roku 2004 aj údaje simulované podľa reálne zistených údajov za predchádzajúci rok sa od roku 2010 takmer zhodujú s reálne zistenými údajmi. Mohlo by to potvrdzovať správnosť použitia oboch zvolených metód pri simulácii údajov. Zistené výsledky je potrebné podrobiť ďalším testom kvality. Túto úlohu sme si v tomto príspevku nekládli, avšak pri tvorbe mikrosimulačného modelu sa bude kvalita simulácií opätovne hodnotiť.

### 3.2 Výdavky

Pri simulácii *spotrebných výdavkov* za 1. štvrťrok 2013 sa predpokladalo, že množstvá tovarov a služieb, ktoré domácnosti nakúpili v 1. štvrťroku predchádzajúceho roka, ostanú nezmenené. Na nasledujúce úpravy sa použili indexy rastu spotrebiteľských cien za vybrané skupiny domácností v jednotlivých štvrťrokoch. Indexy spotrebiteľských cien za domácnosti zamestnancov spolu sa použili na simuláciu spotrebných výdavkov skupiny domácností na čele so zamestnancom a samostatne zárobkovou osobou. Indexy spotrebiteľských cien za domácnosti dôchodcov sa použili pri simuláciách spotrebných výdavkov za domácnosti na čele s nepracujúcim starobným dôchodcom alebo inou ekonomicky neaktívnou osobou. Úpravy sa vykonávali na úrovni tried klasifikácie spotrebných

výdavkov. Vyššie úrovne boli tvorené súčtom príslušných kategórií klasifikácie COICOP.

Ostatné (nespotrebné) výdavky sa upravovali indexom rastu bežných výdavkov vypočítaným v makroekonomickej štatistike tvorby a použitia dôchodkov v sektore domácností.

Nasledujúca tabuľka zobrazuje rozdiely medzi reálne zistenými údajmi a simulovanými údajmi. Simulované údaje boli v priemere o 4 % vyššie ako reálne zistené údaje. Ak vynecháme extrémne hodnoty, rozdiel sa zníži na 2 %.

**Tabuľka č. 2: Porovnanie vybraných ukazovateľov peňažných výdavkov za 1. štvrtrok 2013 (na osobu a mesiac)**

Ukazovateľ	Reálne zistené údaje (EUR)	Simulované údaje (EUR)	Pomer simulovaných a reálne zistených údajov (%)
Čisté peňažné výdavky spolu	371	380	102
v tom výdavky za:			
potraviny a nealkoholické nápoje	86	87	101
alkoholické nápoje a tabak	11	11	105
odievania a obuv	15	18	123
bývanie, voda, elektrina, plyn a iné palivá	84	87	103
nábytok, bytové vybavenie a bežná údržba bytu	14	14	99
zdravie	13	13	99
doprava	27	27	99
pošty a telekomunikácie	19	18	98
rekreácia a kultúra	22	27	121
vzdelávanie	1	1	103
hotely, kaviarne a reštaurácie	17	18	105
rozličné tovary a služby	22	23	101
ostatné čisté výdavky	41	36	90

**Zdroj údajov: štatistika Rodinných účtov, ŠÚ SR, výpočty autoriek**

*Poznámka:*

Údaje nie sú vážené; pomer simulovaných a reálne zistených údajov bol vypočítaný z nezaokrúhľovaných údajov.

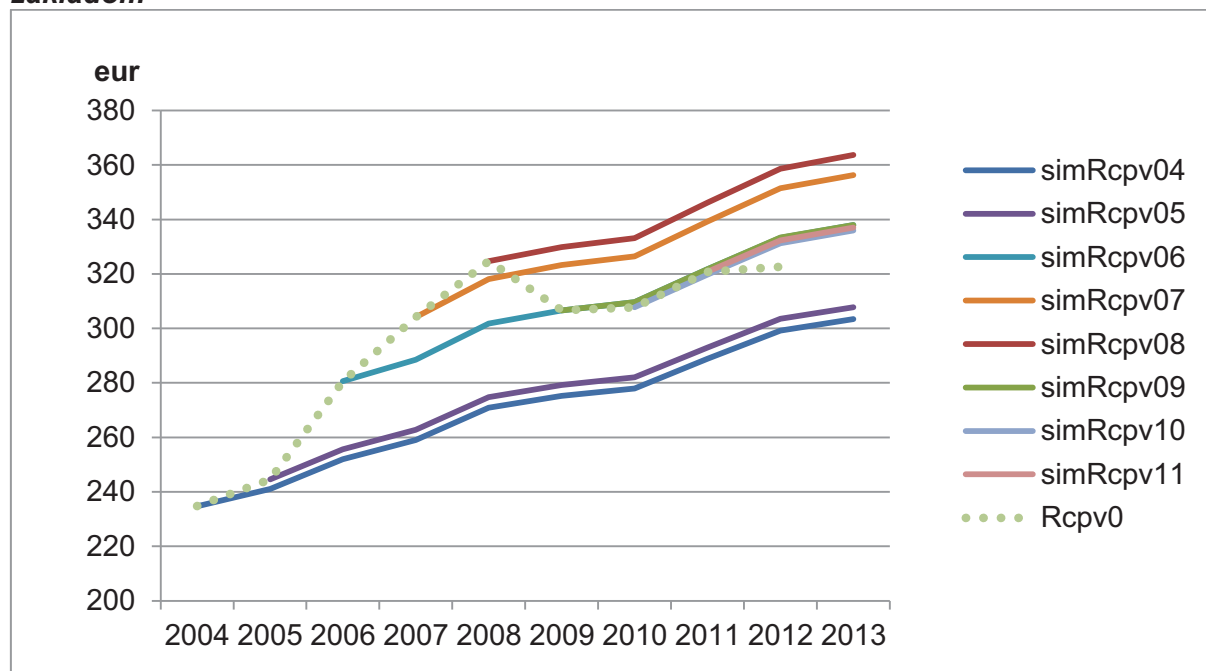
Vyšší rast cien odievania a obuvi a cien v oblasti rekreácie a kultúry sa odrazil vo vyšších simulovaných údajoch ako reálne zistených (rozdiel predstavuje viac ako 20 %). Ostatné čisté výdavky simulované vývojom bežných výdavkov boli nižšie ako reálne zistené (90 %).

Rovnako ako pri simulovaní príjmových údajov aj údaje o výdavkoch bude potrebné hlbšie analyzovať; v tomto prípade vzájomný vzťah výdavkov domácností, vývoja príjmov a vývoja cien jednotlivých tovarov a služieb.

Dôležitosť správne zvoleného začiatku simulácie zobrazuje graf č. 2, v ktorom sú údaje o čistých peňažných výdavkoch simulované od rôznych rokov. Bodkovaná čiara zobrazuje reálne zistené údaje o vývoji čistých peňažných výdavkov

prepočítaných na jedného člena domácnosti a mesiac. Ukazovatele boli prepočítané vážením. Na konštrukciu tohto grafu sme zvolili zjednodušenú metódu: pre všetky prípady boli použité rovnaké indexy, a to indexy spotrebiteľských cien za domácnosti spolu.

**Graf č. 2: Zobrazenie simulácie čistých peňažných výdavkov domácností s rôznym základom**



**Zdroj údajov:** štatistika rodinných účtov, ŠÚ SR, výpočty autoriek

*Poznámka:*

Text v názvoch *simRcpv* označuje simuláciu údajov čistých peňažných výdavkov; čísla za týmto textom (04-11) predstavujú rok základného údajja, ktorý bol využitý na simuláciu v nasledujúcich rokoch (*simRcpv04*: údaje v rokoch 2005 – 2013 boli simulované podľa údajja z roku 2004 atď.).

Ako vidno z grafu, tendencie sú rovnaké. Rozdiely sú však vo výške simulovaných údajov, ktorá závisí od hodnoty základného roka (od ktorého sa vypočítava simulácia) a od dĺžky simulovaného obdobia. Tieto rozdiely by boli miernejšie, keby sa použila metóda odhadov jednotlivých výdavkov. Prostredníctvom grafu sme chceli upozorniť, že je veľmi dôležité zväžiť dĺžku simulovaného obdobia.

Vzájomná spätosť výdavkov domácností a vývoja cien určitých skupín tovarov a služieb a dĺžky simulovaného obdobia je zobrazená v grafoch č. 3 až 6.

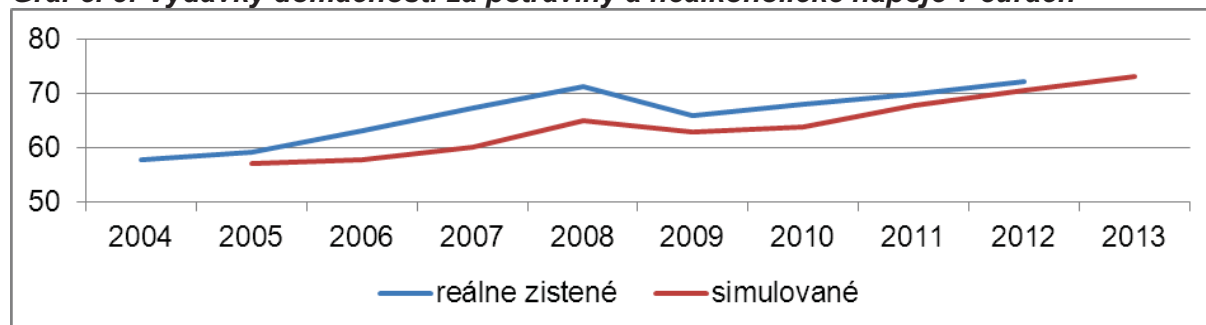
Zdá sa, že použitie indexov spotrebiteľských cien na simulácie v prípade výdavkov domácností za potraviny a nealkoholické nápoje alebo za zdravie je vhodným nástrojom, a to aj v dlhšom časovom období (grafy č. 3 a 4). Napriek medziročným rozdielom je trend vývoja simulovaných údajov v čase v súlade s reálne zistenými údajmi.

Iný prípad predstavuje simulácia výdavkov za pošty a telekomunikácie (graf č. 5), ktoré sa v priebehu rokov 2004 – 2013 podstatne zvýšili napriek relatívne stabilným cenám, avšak v stále sa rozširujúcej ponuke produktov zaujímavých pre spotrebiteľov. Súviselo to jednak so zvyšujúcou sa kvalitou samotných hardvérových

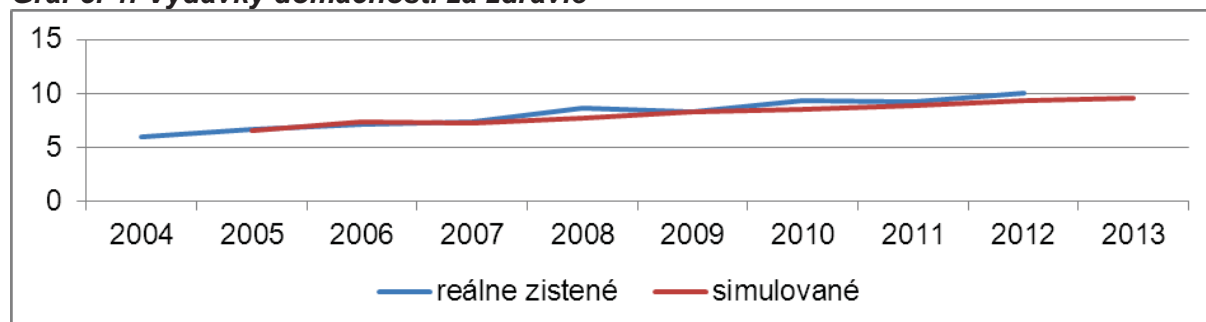
zariadení, ale tiež s rozšírením funkcií mobilných telefónov. Najmä mobilný internet urobil z mobilov viac ako len prostriedkov na telefonovanie. V reálnom zisťovaní sa to prejavilo vo vyšších výdavkoch domácností. Výška simulovaných údajov súvisiacich s vývojom spotrebiteľských cien v tejto skupine by ostala relatívne stabilná.

Zobrazenie vybraných reálne zistených a simulovaných výdavkov domácností za roky 2004 až 2012 (v eurách na osobu a mesiac)

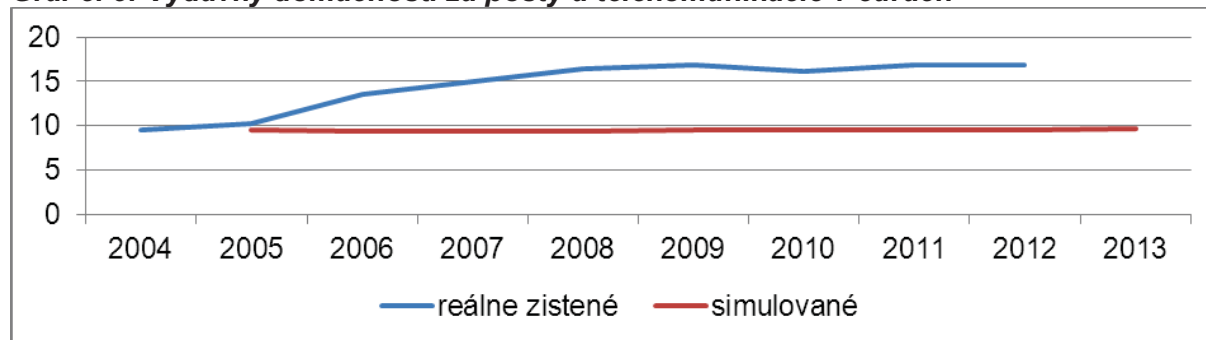
**Graf č. 3: Výdavky domácností za potraviny a nealkoholické nápoje v eurách**



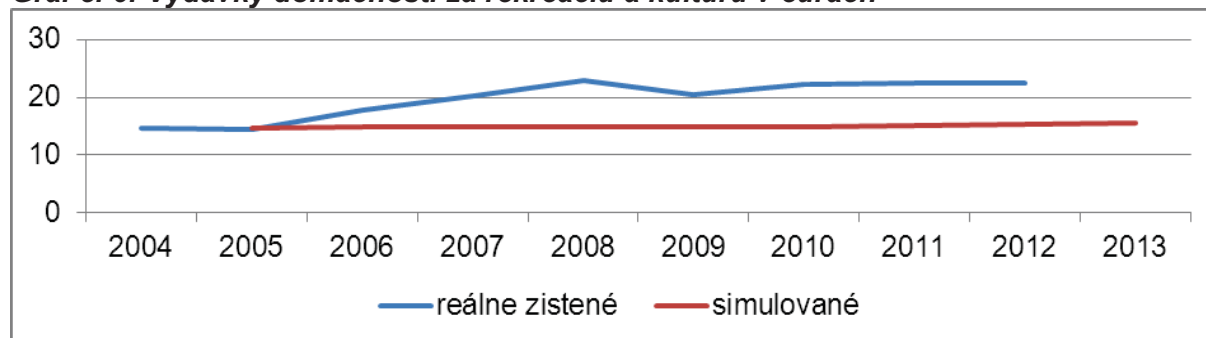
**Graf č. 4: Výdavky domácností za zdravie**



**Graf č. 5: Výdavky domácností za pošty a telekomunikácie v eurách**



**Graf č. 6: Výdavky domácností za rekreáciu a kultúru v eurách**



Zdroj údajov: štatistika Rodinných účtov, výpočty autoriek

Podobne sa simulované údaje odklonili od reálne zistených údajov aj v skupine výdavkov za rekreáciu a kultúru (graf č. 6). Aj v tomto prípade boli v sledovanom období indexy spotrebiteľských cien relatívne stabilné. Reálne zistené výdavky domácností však odrážali o. i. aj výhodné ponuky cestovných kancelárií a ubytovacích zariadení u nás a v krajinách, ktoré sú závislé od cestovného ruchu, avšak s bezpečnostnými a prírodnými problémami, ktoré sa v sledovanom období objavovali vo vyššej miere.

#### 4. ZÁVER

Simulácia mikroúdajov spočíva v odhadoch jednotlivých premenných štatistických jednotiek. Odhadmi sa zmenia niektoré údaje štatistickej jednotky. Simulácia mikroúdajov Rodinných účtov predstavuje simulácie príjmových a výdavkových položiek domácnosti a jej členov.

Ako sme ukázali v tomto článku, metóda simulovania mikroúdajov, ktorú štatistický úrad využil na odhady údajov príjmov a výdavkov domácností za rok 2013, bola použiteľnou a vhodnou metódou. Použiteľnou preto, že k dispozícii boli kvalitné údaje z terénnych zisťovaní za predchádzajúci rok, resp. roky a dostupné externé informácie na simulácie hlavných premenných. Vhodnou preto, že medzi rokmi 2012 a 2013 nenastali žiadne podstatné demografické, sociálne a ekonomické zmeny v spoločnosti, ktoré by mali významný vplyv na hospodárenie domácností. Simulácia mikroúdajov potrebných na vytvorenie simulovaných ukazovateľov za rok 2013 sa uskutočnila jednoduchými matematickými funkciami v prostredí EG SAS.

V oblasti príjmov domácností poskytli relatívne najjednoduchšie a v porovnaní s reálne zistenými údajmi najlepšie výsledky simulácie údajov *sociálnych príjmov*. Prispela k tomu najmä skutočnosť, že ku každému druhu sociálnych príjmov boli dostupné údaje Sociálnej poisťovne. Simulovanie *príjmov zo zamestnania* vychádzalo z výsledkov štatistického zisťovania o mzdách. Údaje z Rodinných účtov boli simulované koeficientmi vývoja miezd zamestnancov v jednotlivých oblastiach ekonomických činností v celom národnom hospodárstve bez zohľadnenia regionálneho hľadiska. Vzhľadom na rôznu výšku miezd v rôznych oblastiach Slovenska by bolo potrebné preskúmať aj vplyv regionálnych rozdielov na príjmy zo zamestnania. Najväčšie rozdiely vznikli a z tohto dôvodu najviac expertných odhadov bolo potrebné použiť pri simulácii *ostatných príjmov* domácností. K jednotlivým položkám je najmenej exaktných informácií. Či bude najvhodnejším podkladom na simulácie vývoj ukazovateľa z predchádzajúcich rokov v samotnej štatistike Rodinných účtov, ukáza až simulácie mikroúdajov za nasledujúci rok.

Pri simulácii *spotrebných výdavkov* sa využili dostupné zdroje o vývoji spotrebiteľských cien v jednotlivých štvrťrokoch za dve skupiny domácností: domácnosti na čele so zamestnancom a dôchodcom. *Ostatné (nespotrebné) výdavky* sa upravovali indexom rastu bežných výdavkov vypočítaným v makroekonomickej štatistike tvorby a použitia dôchodkov v sektore domácností. Najväčšie rozdiely boli zistené pri výdavkoch za odievanie a obuv a výdavkoch za rekreáciu a kultúru (simulované údaje boli vyššie ako reálne zistené) a pri ostatných výdavkoch (simulované údaje boli nižšie ako reálne zistené). Hoci medzi ostatnými simulovanými a reálne zistenými údajmi za 1. štvrťrok 2013 neboli veľké rozdiely, vzájomné vzťahy vývoja výdavkov, vývoja cien jednotlivých tovarov a služieb bude potrebné hlbšie analyzovať. Dôležitou sa ukazuje analýza vzťahov medzi výškou



príjmov a výškou a štruktúrou výdavkov domácností, ako aj štruktúrou domácností a štruktúrou ich výdavkov. Pri simuláciách mikroúdajov v nasledujúcich rokoch treba zväžiť počiatočný bod, t. j. rok, od ktorého sa budú vykonávať simulácie, a dĺžku simulovaného obdobia. Potvrdenie (alebo vyvrátenie) správnosti použitia načrtnutej metódy ukáže simulácia mikroúdajov príjmov a výdavkov domácností za rok 2014.

Simulovanie mikroúdajov pre rok 2013 bolo prvým overovacím krokom na ceste k náročnejším metódam, mikrosimulačným modelom, ktoré budú v sebe zahŕňať nielen bezprostredné zmeny príjmov a výdavkov, ale odrážať aj zmeny demografických udalostí a životného cyklu domácností a ich členov, zmeny v hospodárení domácností, príjmové a spotrebiteľské správanie domácnosti a ich členov.

Štatistický úrad SR plánuje získať údaje o príjmoch a výdavkoch domácností v roku 2015 opätovne pomocou terénneho zberu. Zároveň pracuje na budovaní mikrosimulačného modelu, ktorý má zabezpečiť produkciu mikroúdajov porovnateľných s údajmi štatistiky rodinných účtov. Bude obsahovať *demografický blok, blok životného cyklu a blok hospodárenia domácností* (príjmový a výdavkový modul). Použitie mikrosimulačného modelu v praxi bude reálne po navrhnutí podrobných algoritmov každého mikromodulu a ich zapracovaní do flexibilného počítačového systému.

## LITERATÚRA

- [1] CALDWELL, S. – MORRISON, R. J.: Validation of longitudinal dynamic microsimulation models: Experience with CORSIM and DYNACAN. In: *Microsimulation Modeling for Policy Analysis*. Lavinia Mitton, Holly Sutherland and Melvyn Weeks, Cambridge University Press, 2000.
- [2] ERICSON, P. – FLOOD, L.: A Microsimulation Approach to an Optimal Swedish Income Tax. In: *International Journal of Microsimulation*, 2012, Volume 5(2), pp. 2-21.
- [3] FLORY, J. – STÖWHASE, S.: MIKMOD-EST: A Static Microsimulation Model of Personal Income Taxation in Germany. In: *International Journal of Microsimulation*, 2012, Volume 5(2), pp. 66-73.
- [4] KOTLÁR, J. – SÚKENÍKOVÁ, H. – MYSLÍKOVÁ, I. a ďalší: *Výdavky a príjmy súkromných domácností SR (simulované údaje) 2013*. Bratislava: ŠÚ SR, 2014, ISBN 978-80-8121-369-4.
- [5] O'DONOGHUE, C. – REDWAY, H. – LENNON, J.: Simulating migration in the PENSIM2 dynamic microsimulation model. In: *International Journal of Microsimulation*, 2010, Volume 3(2), pp. 65-79.
- [6] MYSLÍKOVÁ, I.: *Popis metódy a algoritmu na odhad príjmov a výdavkov súkromných hospodáriacich domácností na rok 2013*. Bratislava: INFOSTAT, 2013, interný materiál.
- [7] SUTHERLAND, H. – FIGARI, F.: EUROMOD: the European Union tax-benefit microsimulation model. In: *International Journal of Microsimulation*, 2013, Volume 6(1), pp. 4-26.

## RESUMÉ

Témou príspevku je predstaviť jeden z možných postupov, ako novými metódami získať ukazovatele o príjmoch a výdavkoch súkromných domácností. Metóda simulácie mikroúdajov sa využila pri odhadoch ukazovateľov v štatistike rodinných

účtov, ktorú pravidelne do roku 2012 realizoval Štatistický úrad SR pomocou terénneho zbierania údajov vo vybraných domácnostiach. Metóda bude ďalej rozpracovaná a vyústi do mikrosimulačného modelu na stanovenie príjmov a výdavkov hospodáriacich domácností na Slovensku.

## RESUME

The theme of this paper is to present one of the possible approaches for obtaining indicators of income and expenditure of private households by means of new methods. The micro-simulation method was used in estimating indicators in the household budget survey, which the Statistical Office of the Slovak Republic realised regularly until 2012 by means of field data collection in selected households. The method will be further elaborated and will result in the development of micro-simulation model for determining the income and expenditure of private households in Slovakia.

## PROFESIJNÉ ŽIVOTOPISY

**Ing. Helena Súkeníková** je absolventkou Vysoké školy ekonomickej v Bratislave. Pracovala vo Výskumnom ústave životnej úrovne, kde sa venovala meraniu kvality životného prostredia, meraniu a medzinárodnému porovnávaniu životnej úrovne obyvateľstva. Od roku 1992 pôsobí v Štatistickom úrade SR na úseku štatistiky rodinných účtov.

**RNDr. Irena Myslíková** je absolventkou Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. Od roku 1979 pracuje v INFOSTAT-e, Inštitúte informatiky a štatistiky. Venovala sa analýzam sociálno-ekonomickej situácie obyvateľstva, konštrukcii životného minima, veku odchodu do dôchodku, konštrukcii indexu spotrebiteľských cien. Dlhodobo sa zaoberá problematikou konštrukcie a aplikácie matematickoštatistických a ekonometrických modelov v oblasti výberových zisťovaní u obyvateľstva.

## KONTAKT

helena.sukenikova@statistics.sk

mysl@infostat.sk

**Michal PÁLEŠ**

**Katedra matematiky a aktuárstva, Fakulta hospodárskej informatiky  
Ekonomickej univerzity v Bratislave**

## **VYUŽITIE A KONŠTRUKCIA ÚMRTNOSTNÝCH TABULIEK V ŽIVOTNOM POISTENÍ**

### **USE AND CONSTRUCTION OF MORTALITY TABLES IN LIFE INSURANCE**

#### **ABSTRAKT**

Teoretické znalosti aktuára sa opierajú najmä o poznatky finančnej matematiky, stochastických modelov, aktuárskej matematiky a demografie, životného a neživotného poistenia, teórie rizika i poistenia investícií. Príspevok je zameraný na oblasť demografie – konkrétne na konštrukciu úmrtnostných tabuliek a modelovanie úmrtnosti, graduáciu a testovanie presnosti graduácie na základe reálnych údajov z poistnej praxe v kontexte s funkciou aktuára. Pri praktickej ukážke názorne postupujeme na základe vytýčeného postupu konštrukcie úmrtnostnej tabuľky s využitím softvéru MS Excel.

#### **ABSTRACT**

Theoretical knowledge of actuaries is associated with financial mathematics, stochastic models, actuarial mathematics and demography, life and non-life insurance, the theory of risk and insurance investments. This paper is focused on demography – namely on the construction of mortality tables and modelling mortality, graduation and testing the accuracy of graduation based on real data from the insurance practice in the context of the actuarial function. Practical examples are illustrated on the basis of defined process of the construction of mortality tables using MS Excel software.

#### **KLÚČOVÉ SLOVÁ**

úmrtnosť, konštrukcia úmrtnostnej tabuľky, graduácia, štatistické testy, počítačová podpora

#### **KEY WORDS**

mortality, mortality table construction, graduation, statistical tests, software support

#### **1. ÚVOD**

Analyzovanie úmrtnosti a konštrukcia úmrtnostných tabuliek je jednou z úloh aktuára vyplývajúca z jeho funkcie v poisťovni. Zlepšovanie úmrtnostných pomerov zapríčiňuje predimenzovanie skupiny osôb s vysokým vekom. Táto skutočnosť má negatívny dosah nielen na ekonomiku štátu, ale i na ekonomiku samotnej poisťovne.

V teoretickej časti vymedzíme pojem úmrtnosť a stručne opíšeme hlavné oblasti, ktoré musí aktuár naštudovať tak z teoretického, ako aj matematického hľadiska, a to najmä modelovanie úmrtnosti, konštrukcia úmrtnostných tabuliek, metódy graduácie a testovanie presnosti graduácie.

Cieľom príspevku je ukázať, ako sa v praxi konštruujú úmrtnostné tabuľky. Z tohto dôvodu sme vysvetľovanie základnej teórie zredukovali na minimum. Všetky

potrebné vzťahy a postupy uvádzame v praktickej časti. Na reálnych údajoch z poistnej praxe zostavíme podrobnú úmrtnostnú tabuľku a vykonáme graduáciu hodnôt pravdepodobnosti úmrtia. Graduované hodnoty následne otestujeme, aby sme zistili, či ich môžeme považovať za dostatočne presné. Pri všetkých výpočtoch využijeme dostupný MS Excel, pričom v ukážkach a výstupoch dbáme aj na didaktický charakter príspevku. Teoretický aparát možno v prípade záujmu nájsť v rozsiahlej ponuke odbornej literatúry (Cipra, Fiala, Sivašová, Benjamin-Pollard a i.).

## 2. TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ

Úmrtnosť je jedným zo základných demografických procesov a spolu s pôrodnosťou tvorí základnú zložku demografickej reprodukcie populácie. Z aktuárskeho hľadiska je okamih úmrtia náhodný jav a definuje sa pomocou pravdepodobnostných funkcií. Úmrtnosť je hlavná časť aktuárskej (poistnej bázy).

Úmrtnosť ovplyvňujú genetické, ekologické, sociálno-ekonomické a medicínske faktory. Na jej vyjadrenie sa používajú viaceré ukazovatele, ako napr.:

- hrubá miera úmrtnosti,
- špecifická miera úmrtnosti,
- intenzita úmrtnosti.

Priebeh úmrtnosti môžeme modelovať pomocou spojitých funkcií zákonmi úmrtnosti, ktorými sú:

- konštantná miera úmrtnosti,
- Moivrov zákon úmrtnosti,
- Gompertzov zákon úmrtnosti,
- Makehamov zákon úmrtnosti.

V aktuárskej praxi sú analýzy úmrtnosti dôležitým faktorom na stanovenie výšky poistného v životnom poistení. Tieto analýzy môžeme uskutočňovať napríklad na základe vývoja rôznych ukazovateľov spojených s úmrtnosťou, ktoré sú evidované v rámci štatistických databáz pre rôzne obdobia a územné oblasti.

Úmrtnostné tabuľky sú nástrojom na zisťovanie úmrtnostných pomerov danej populácie a patria k základným nástrojom matematiky pre životné poistenie. Poskytujú informácie o pravdepodobnosti úmrtia a ďalších ukazovateľoch podľa vekovej skupiny a pohlavia. Môžeme ich členiť najmä podľa záznamu opisovanej skutočnosti na generačné a bežné (prierezové) úmrtnostné tabuľky a podľa dĺžky sledovaného vekového intervalu na úplné a skrátené úmrtnostné tabuľky.

Postup konštrukcie úmrtnostnej tabuľky môžeme zhrnúť do nasledujúcich bodov:

- výpočet špecifických mier,
- výpočet pravdepodobností úmrtia,
- graduácia (vyrovnanie) pravdepodobností úmrtia a extrapolácia klesajúcich pravdepodobností úmrtia vo vyšších vekoch,
- testovanie hladkosti graduovaných hodnôt,
- testovanie presnosti graduovaných hodnôt,
- výpočet ostatných stĺpcov úmrtnostnej tabuľky,
- modifikácia posledného riadka tabuľky.

V kontexte so štruktúrou opísanou v úvode, príspevok neobsahuje a neopisuje všetky metódy graduácie a následne všetky testy presnosti graduovaných hodnôt.

Ukazovatele (stĺpce úmrtnostnej tabuľky), ktoré budeme analyzovať, sú:

- špecifická miera úmrtnosti,
- pravdepodobnosť úmrtia vo veku  $x$ ,
- pravdepodobnosť dožitia vo veku  $x$ ,
- počet dožívajúcich sa veku  $x$ ,
- počet zomretých vo veku  $x$ ,
- priemerný počet žijúcich vo veku  $x$ ,
- počet zostávajúcich rokov života vo veku  $x$ ,
- stredná dĺžka života vo veku  $x$ .

Vlastné úmrtnostné tabuľky poisťovne často konštruujú na základe malých poistných kmeňov. Odhady jednotlivých ukazovateľov sa potom môžu značne líšiť od skutočných hodnôt. Tieto odchýlky sa dajú odstrániť graduáciou úmrtnostných tabuliek, ktorej cieľom je vyrovnať v úmrtnostných tabuľkách hrubé pozorovania dostatočne hladkou krivkou, kde sa vyžaduje pravidelný vývoj pri prechode medzi susednými vekmi. Následne tieto informácie z odhadov získaných pri susedných vekoch môžeme využiť na zdokonalenie odhadov v každom veku  $x$ . Ďalej treba posúdiť, či je graduácia dostatočne hladká (využitím kritérií hladkosti) a presná (využitím testov presnosti). Metódy graduácie a testy presnosti graduovaných hodnôt prehľadne uvádza tabuľka č. 1.

**Tabuľka č. 1: Prehľad metód graduácie a testov presnosti graduácie**

<b>METÓDY GRADUÁCIE</b>	• <b>grafické</b>	
	• <b>parametrické</b>	<i>Gompertzova-Makehamova funkcia</i>
	• <b>splínové</b>	<i>kubická splínová metóda lineárna splínová metóda</i>
	• <b>pomocou štandardných tabuliek</b>	
	• <b>neparametrické</b>	<i>Wittsteinova metóda Schärtlina metóda</i>
<b>TESTY PRESNOSTI GRADUÁCIE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\chi</math> test</li> <li>• <b>znamienkový test</b></li> <li>• <b>test kumulovaných odchýlok</b></li> <li>• <b>test zmeny znamienok</b></li> <li>• <b>Stevensonov test</b></li> </ul>	

**Zdroj: vlastné spracovanie**

### 3. ANALYZOVANÉ ÚDAJE A ICH ZDROJ

Vstupné údaje čerpáme z databázy Národnej banky Slovenska, (<http://www.nbs.sk/sk/dohlad-nad-financnym-trhom/dohlad-nad-poistovnictvom/zverejnovanie-udajov-podla-smernice-c-2004-113-es>, ďalej „NBS“), ktorá zverejňuje štatistické údaje o poistených osobách získané od poisťovní. Údaje sa obvykle triedia podľa pohlavia, veku a konkrétnych poistných rizík.

Vzhľadom na predmetnú analýzu použijeme len údaje týkajúce sa úmrtnosti poistených osôb za sledované obdobie rokov 2005 – 2010. Vychádzame teda z tabuľky č. 2, ktorá zobrazuje expozíciu voči riziku (t. j. počet poistených osôb na úmrtie podľa veku upravený podľa dĺžky poistnej zmluvy; vypočítame ako súčet pomerov počtu dní poistného krytia v danom roku a počtu dní v kalendárnom roku)

a počet poistných udalostí (tzn. počet poistných udalostí sledovaného rizika úmrtnosti s nenulovou výškou škody, ktoré vznikli v sledovanom roku).

Tieto ukazovatele zodpovedajú veku osoby 0 – 100 rokov a sú upravené spoločne pre mužov aj ženy (pre viac informácií pozri problematiku diskriminácie pri určovaní výšky poistného a legislatívu EÚ, napr. <http://eur-lex.europa.eu>). Pri práci s údajmi je vhodné využívať pracovné hárky zošita a funkcie MS Excel.

**Tabuľka č. 2: Vstupné údaje**

Vek	Phi	Expo úmrtie	Počet PU	Vek	Phi	Expo úmrtie	Počet PU	Vek	Phi	Expo úmrtie	Počet PU	Vek	Phi	Expo úmrtie	Počet PU
0	M+Ž	30702,99	13	26	M+Ž	454408,2	126	52	M+Ž	488419,2	1561	78	M+Ž	7891,19	274
1	M+Ž	96461,07	23	27	M+Ž	494095,6	171	53	M+Ž	473950,1	1732	79	M+Ž	6395,63	220
2	M+Ž	110321,5	25	28	M+Ž	518345,0	218	54	M+Ž	456276,8	1848	80	M+Ž	5257,93	226
3	M+Ž	115103,4	16	29	M+Ž	537758,5	186	55	M+Ž	431601,3	1899	81	M+Ž	4436,40	208
4	M+Ž	118388,1	9	30	M+Ž	571094,2	196	56	M+Ž	400333,0	2020	82	M+Ž	3946,31	189
5	M+Ž	122139,4	13	31	M+Ž	607306,7	259	57	M+Ž	369434,6	1985	83	M+Ž	3571,56	158
6	M+Ž	127707,4	20	32	M+Ž	637903,9	289	58	M+Ž	337714,1	2169	84	M+Ž	3285,18	177
7	M+Ž	135381,8	11	33	M+Ž	661117,2	281	59	M+Ž	302823,7	2076	85	M+Ž	2545,38	126
8	M+Ž	144610,7	16	34	M+Ž	678363,9	354	60	M+Ž	264764,9	2011	86	M+Ž	1949,69	78
9	M+Ž	156157,1	20	35	M+Ž	692120,1	383	61	M+Ž	231306,8	2023	87	M+Ž	1705,99	92
10	M+Ž	168220,0	11	36	M+Ž	701281,4	445	62	M+Ž	205598,7	2014	88	M+Ž	1441,33	83
11	M+Ž	181905,6	20	37	M+Ž	699324,6	449	63	M+Ž	187062,5	2008	89	M+Ž	1201,64	61
12	M+Ž	200498,4	20	38	M+Ž	693905,0	548	64	M+Ž	173097,3	2158	90	M+Ž	1017,02	54
13	M+Ž	224510,4	32	39	M+Ž	689479,1	523	65	M+Ž	97933,21	1161	91	M+Ž	953,69	62
14	M+Ž	245241,8	45	40	M+Ž	685930,3	586	66	M+Ž	29385,16	304	92	M+Ž	911,53	52
15	M+Ž	266281,4	40	41	M+Ž	682880,5	683	67	M+Ž	22610,68	258	93	M+Ž	872,80	52
16	M+Ž	285923,4	56	42	M+Ž	672471,3	703	68	M+Ž	20789,14	303	94	M+Ž	849,19	25
17	M+Ž	311502,7	68	43	M+Ž	654945,0	749	69	M+Ž	20333,21	350	95	M+Ž	834,88	25
18	M+Ž	342281,1	84	44	M+Ž	639924,9	871	70	M+Ž	18034,19	333	96	M+Ž	817,01	26
19	M+Ž	264844,3	94	45	M+Ž	614568,9	965	71	M+Ž	16462,60	326	97	M+Ž	735,86	16
20	M+Ž	224682,0	88	46	M+Ž	588017,4	999	72	M+Ž	17081,52	397	98	M+Ž	637,07	15
21	M+Ž	262924,4	110	47	M+Ž	559622,0	1045	73	M+Ž	17800,79	414	99	M+Ž	563,53	5
22	M+Ž	308302,3	113	48	M+Ž	539156,2	1118	74	M+Ž	16232,86	426	100	M+Ž	485,01	10
23	M+Ž	350398,5	115	49	M+Ž	527994,2	1274	75	M+Ž	13763,90	383				
24	M+Ž	391055,3	160	50	M+Ž	513443,9	1245	76	M+Ž	11377,76	360				
25	M+Ž	427578,2	165	51	M+Ž	499087,5	1426	77	M+Ž	9524,23	296				

**Zdroj: vlastné spracovanie (podľa [4], [8])**

#### 4. PRAKTICKÁ UKÁŽKA

Na základe dostupných údajov z tabuľky č. 2, ktoré sme špecifikovali v časti 3 (Analyzované údaje a ich zdroj), vypočítame všetky ukazovatele, ktoré chceme zahrnúť do pripravovanej **podrobnej úmrtnostnej tabuľky**. Ukážky výpočtov budeme prezentovať pre 65-ročnú osobu, teda  $x = 65$ .

Špecifická miera úmrtnosti  $m_x$

$$m_x = \frac{D_x}{P_x},$$

kde  $D_x$  je počet zomretých a  $P_x$  je počet žijúcich vo veku  $x$  (stredný stav) za sledované obdobie. V našich výpočtoch bude  $D_x$  predstavovať sumu poistných udalostí za sledované obdobie a  $P_x$  sumu expozícií voči riziku.

Potom pre náš prípad platí

$$m_{65} = \frac{D_{65}}{P_{65}} = \frac{1161}{97933,21} = 0,011855.$$

Pravdepodobnosť úmrtia  $q_x$ , ktorá vyjadruje pravdepodobnosť, že osoba vo veku  $x$  zomrie do jedného roka, teda pred dosiahnutím veku  $x + 1$ .

$$q_x = 1 - e^{-m_x},$$

Platí, že

$$q_{65} = 1 - e^{-m_{65}} = 0,011785.$$

Pravdepodobnosť dožitia  $p_x$

$$p_x = 1 - q_x,$$

pričom  $p_x$  vyjadruje pravdepodobnosť, že  $x$ -ročná osoba sa dožije veku  $x + 1$ .

Potom pre  $x = 65$

$$p_{65} = 1 - 0,011785 = 0,988215.$$

Počet dožívajúcich sa veku  $x$  označujeme  $l_x$ , pričom platí, že

$${}_n p_x = \frac{l_{x+n}}{l_x}.$$

Je zrejmé, že pre  $n = 1$  platí

$$p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x}.$$

a ak  $p_x + q_x = 1$ , tak

$$q_x = \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x}.$$

Potom ak  $l_0$  je koreňom úmrtnostnej tabuľky, kde uvažujeme  $l_0 = 100\,000$  a  $p_0 = 0,999577$ , tak  $l_1 = 0,999577 \cdot 100\,000 = 99957,7$ . Pre náš prípad, ak  $x = 65$ , platí, že

$$l_{65} = 88573,7.$$

Počet zomretých vo veku  $x$   $d_x$

$$d_x = l_x - l_{x+1}$$

Pre náš prípad

$$d_{65} = l_{65} - l_{66} = 88573,7 - 87529,8 = 1043,84.$$

Priemerný počet žijúcich vo veku  $x$   $L_x$

$$L_x \cong \frac{1}{2}(l_x + l_{x+1})$$

vyjadruje priemerný počet osôb, ktoré v danej populácii žijú vo veku uvedenom v úmrtnostných tabuľkách. V našom prípade ho aproximatívne vypočítame ako

$$L_{65} \cong 0,5 \cdot (l_{65} + l_{66}) = 0,5 \cdot (88573,7 + 87529,8) = 88051,75.$$

Počet zostávajúcich rokov života vo veku  $x$   $T_x$

$$T_x = L_x + L_{x+1} + \dots + L_{\omega}$$

vyjadruje počet rokov života, ktoré má tabuľková generácia (nie jednotlivec) v danom veku pred sebou, kde  $\omega = 100$ . V našom prípade ju určíme ako

$$T_{65} = 88051,8 + \dots + 13287,9 = 1995233,5.$$

Za najdôležitejší ukazovateľ úmrtnostných tabuliek sa považuje stredná dĺžka života vo veku  $x$

$$e_x = \frac{T_x}{l_x},$$

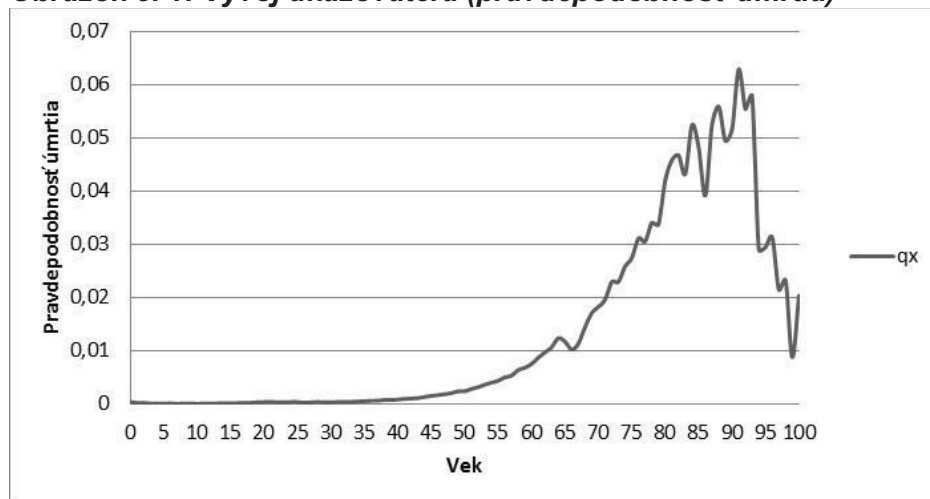
teda ukazovateľ, ktorý vyjadruje úmrtnostné pomery vo všetkých vekových skupinách. Je to počet rokov, ktoré by prežila poistená osoba, ak by sa úmrtnostné pomery nezmenili dostatočne dlho. V našom prípade ho určíme takto:

$$e_{65} = \frac{T_{65}}{l_{65}} = \frac{1995234}{88573,7} = 22,5263.$$

Úmrtnostná tabuľka sa ukončí riadkom pre vek 100 a viac rokov tým, že sa hodnoty  $L_x$  a  $T_x$  nahradia hodnotou výrazu  $l_{100} - 0,5l_{100}q_{100}$ . Všetky predtým uvedené ukazovatele (funkcie) je možné naprogramovať v prostredí MS Excel a dopočítať zvyšné hodnoty. Tabuľka č. 3 potom zobrazuje finálnu podrobnú úmrtnostnú tabuľku pre mužov aj ženy (špecificky sa tu aj ďalej zameriame vo výstupoch na vek 65+). Stĺpce ukazovateľov  $m_x$  a  $p_x$  úmrtnostná tabuľka nemusí obsahovať.

Obrázok č. 1 zobrazuje priebeh nevyrovnaných (skutočných) hodnôt pravdepodobnosti úmrtia  $q_x$ . Môžeme si všimnúť, že pravdepodobnosť úmrtia začína vekom  $x = 80$  dosahovať veľké výkyvy, keďže poisťovne nechcú tieto osoby poisťovať na úmrtie z dôvodu vysokého rizika. Graduácia môže eliminovať (vyhladzovať) tieto nesystematické pravdepodobnosti, ktoré nemajú racionálne vysvetlenie a vznikli malým počtom údajov z poistného kmeňa.



**Obrázok č. 1: Vývoj ukazovateľa (pravdepodobnosť úmrtia)****Zdroj: vlastné spracovanie****Tabuľka č. 3: Úplná úmrtnostná tabuľka (negraduované hodnoty  $q_x$ )**

Vek	$m_x$	$q_x$	$p_x$	$l_x$	$d_x$	$L_x$	$T_x$	$e_x$
65	0,011855	0,011785	0,988215	88573,7	1043,84	88051,8	1995234	22,5263
66	0,010345	0,010292	0,989708	87529,8	900,859	87079,4	1907182	21,7889
67	0,011411	0,011346	0,988654	86629	982,864	86137,6	1820103	21,0103
68	0,014575	0,014469	0,985531	85646,1	1239,23	85026,5	1733965	20,2457
69	0,017213	0,017066	0,982934	84406,9	1440,48	83686,7	1648938	19,5356
70	0,018465	0,018296	0,981704	82966,4	1517,91	82207,5	1565252	18,8661
71	0,019802	0,019608	0,980392	81448,5	1597,02	80650	1483044	18,2084
72	0,023241	0,022973	0,977027	79851,5	1834,47	78934,2	1402394	17,5625
73	0,023257	0,022989	0,977011	78017	1793,54	77120,2	1323460	16,9637
74	0,026243	0,025902	0,974098	76223,5	1974,32	75236,3	1246340	16,3511
75	0,027826	0,027443	0,972557	74249,2	2037,61	73230,4	1171104	15,7726
76	0,031641	0,031145	0,968855	72211,6	2249,05	71087	1097873	15,2036
77	0,031079	0,030601	0,969399	69962,5	2140,9	68892	1026786	14,6762
78	0,034722	0,034126	0,965874	67821,6	2314,51	66664,3	957894	14,1237
79	0,034399	0,033814	0,966186	65507,1	2215,03	64399,6	891230	13,6051
80	0,042983	0,042072	0,957928	63292,1	2662,83	61960,6	826830	13,0637
81	0,046885	0,045803	0,954197	60629,2	2776,98	59240,7	764870	12,6155
82	0,047893	0,046764	0,953236	57852,2	2705,4	56499,5	705629	12,1971
83	0,044239	0,043274	0,956726	55146,8	2386,44	53953,6	649129	11,7709
84	0,053878	0,052453	0,947547	52760,4	2767,43	51376,7	595176	11,2807
85	0,049501	0,048296	0,951704	49993	2414,46	48785,7	543799	10,8775
86	0,040006	0,039217	0,960783	47578,5	1865,87	46645,6	495013	10,4041
87	0,053927	0,052499	0,947501	45712,6	2399,87	44512,7	448368	9,80839
88	0,057585	0,055958	0,944042	43312,8	2423,71	42100,9	403855	9,32415
89	0,050764	0,049497	0,950503	40889,1	2023,88	39877,1	361754	8,84721
90	0,053096	0,051711	0,948289	38865,2	2009,76	37860,3	321877	8,28188
91	0,06501	0,062942	0,937058	36855,4	2319,76	35695,5	284017	7,70624
92	0,057047	0,055451	0,944549	34535,7	1915,03	33578,2	248321	7,19028
93	0,059578	0,057838	0,942162	32620,6	1886,73	31677,3	214743	6,58304
94	0,02944	0,029011	0,970989	30733,9	891,621	30288,1	183066	5,95647
95	0,029945	0,029501	0,970499	29842,3	880,37	29402,1	152777	5,1195
96	0,031823	0,031322	0,968678	28961,9	907,145	28508,3	123375	4,25992
97	0,021743	0,021508	0,978492	28054,8	603,413	27753,1	94867	3,38149
98	0,023545	0,02327	0,97673	27451,4	638,793	27132	67114	2,44483
99	0,008873	0,008833	0,991167	26812,6	236,846	26694,1	39982	1,49117
100	0,020618	0,020407	0,979593	26575,7	26575,7	13287,9	13287,9	0,5

**Zdroj: vlastné spracovanie**

Jednou z najpoužívanejších **metód graduácie** je neparametrická **Wittsteinova 9-bodová metóda**. Na jej aplikáciu (programovanie funkcie) môžeme opätovne využiť MS Excel. Graduované hodnoty  $\hat{q}_x$ , ktoré pre vek 65+ uvádza tabuľka č. 4, vypočítame podľa vzťahu

$$\hat{q}_x = \frac{1}{25} \cdot [5q_x + 4(q_{x-1} + q_{x+1}) + 3(q_{x-2} + q_{x+2}) + 2(q_{x-3} + q_{x+3}) + (q_{x-4} + q_{x+4})].$$

Zo vzťahu vyplýva, že váhy jednotlivých pravdepodobností úmrtia sú súmerné okolo stredy, t. j. hodnoty  $q_x$ . So zvyšujúcim sa vekom  $x$  sa váhy znižujú. Wittsteinova metóda graduácie je vo väčšine prípadov aplikovateľná na všetky veku.

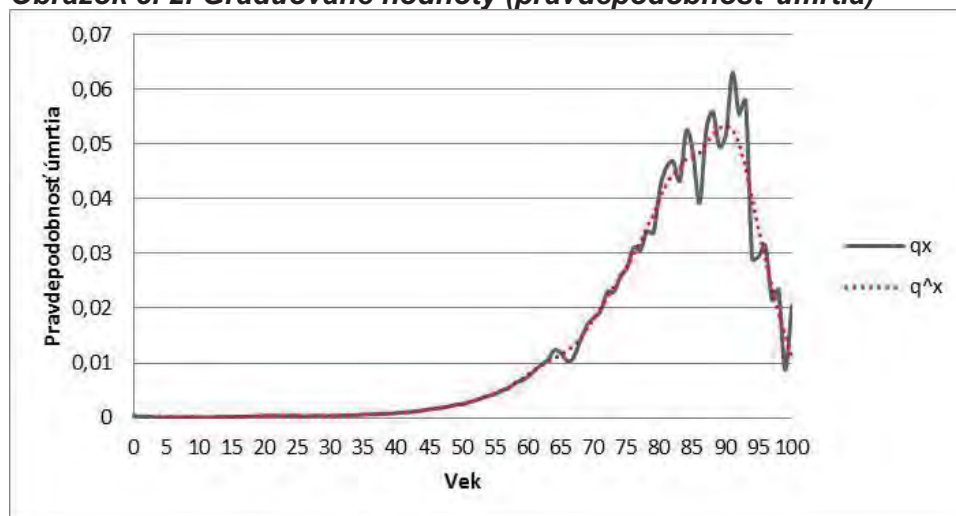
**Tabuľka č. 4: Graduované hodnoty  $q_x$  (W)**

Vek	$q_x$	$q^{\wedge}_x$	Vek	$q_x$	$q^{\wedge}_x$
65	0,011785	0,0115972	83	0,043274	0,045777
66	0,010292	0,0123236	84	0,052453	0,0472449
67	0,011346	0,0133594	85	0,048296	0,0478489
68	0,014469	0,0147962	86	0,039217	0,0483406
69	0,017066	0,0164222	87	0,052499	0,0500447
70	0,018296	0,0182146	88	0,055958	0,0516375
71	0,019608	0,0201125	89	0,049497	0,0527982
72	0,022973	0,0220992	90	0,051711	0,0532576
73	0,022989	0,0239259	91	0,062942	0,052692
74	0,025902	0,0258573	92	0,055451	0,0499127
75	0,027443	0,0277517	93	0,057838	0,0456575
76	0,031145	0,0298654	94	0,029011	0,0399444
77	0,030601	0,032104	95	0,029501	0,0342437
78	0,034126	0,034684	96	0,031322	0,0290676
79	0,033814	0,0371844	97	0,021508	0,0239034
80	0,042072	0,0401138	98	0,02327	0,0192366
81	0,045803	0,0427071	99	0,008833	0,0150217
82	0,046764	0,0444506	100	0,020407	0,0112606

**Zdroj: vlastné spracovanie**

Obrázok č. 2 následne prezentuje skutočné a graduované hodnoty pomocou Wittsteinovej metódy graduácie (bodkovaná červená čiara).

**Obrázok č. 2: Graduované hodnoty (pravdepodobnosť úmrtia)**



**Zdroj: vlastné spracovanie**

Je zrejmé, že pravdepodobnosti úmrtia sú spoľahlivé asi do veku 80 rokov, pretože počet zomretých sa začne prudko zmenšovať vplyvom rastúcej úmrtnosti. Výkyvy v rastúcej tendencii (pozri tabuľku č. 4) pravdepodobnosti úmrtia vo vyšších vekoch možno ďalej eliminovať **extrapoláciou** hodnôt (**Gompertzovou-Makehamovou formulou**). Tú, ako už bolo spomenuté, pre rozsiahlosť teoretického aparátu v príspevku neuvádzame (pozn. túto metódu nie je možné použiť na celý vekový interval). Následne majú graduované hodnoty pravdepodobnosti úmrtia v sledovanom intervale (86+) rastúci trend (pozri tabuľku č. 5).

**Tabuľka č. 5: Graduované hodnoty  $q_x$  (GM)**

Vek	$q_x$	$q^{\wedge}_x$	Vek	$q_x$	$q^{\wedge}_x$
86	0,039217	0,02553	94	0,029011	0,04117
87	0,052499	0,02716	95	0,029501	0,04360
88	0,055958	0,02888	96	0,031322	0,04615
89	0,049497	0,03068	97	0,021508	0,04884
90	0,051711	0,03257	98	0,023270	0,05166
91	0,062942	0,03456	99	0,008833	0,05462
92	0,055451	0,03666	100	0,020407	0,05773
93	0,057838	0,03886			

**Zdroj: vlastné spracovanie**

Posledná analýza, ktorou sa v tomto článku zaoberáme, súvisí s **testovaním presnosti graduovaných hodnôt**. Skúmame teda, či je v našom prípade počet zomretých  $D_x$ , t. j. počet poistných udalostí, v každej vekovej skupine blízky očakávanému počtu, ktorý sme vypočítali na základe graduácie. Vzhľadom na to, že najznámejší chí-kvadrát test nemožno pri tejto analýze považovať za dostatočne presný, ukážeme si ďalšie testy presnosti graduovaných hodnôt pre spomínanú Wittsteinovu 9-bodovú metódu.

Pri dostatočne veľkom počte pozorovaných osôb na základe Moivreovej-Laplaceovej centrálnej limitnej vety sa  $D_x$  riadia približne normálnym rozdelením, pri ktorom pre strednú hodnotu a disperziu náhodnej premennej  $D_x$  platí:

$$E(D_x) = E_x q_x, \quad D(D_x) = E_x p_x q_x.$$

Potom náhodná premenná  $Z_x \sim N(0; 1)$

$$Z_x = \frac{D_x - E_x \hat{q}_x}{\sqrt{E_x \hat{q}_x (1 - \hat{q}_x)}},$$

kde  $\hat{q}_x$  je graduovaná hodnota,  $q_x$  a  $E_x$  je doba expozície, ktorá zohráva dôležitú úlohu pri odhade  $q_x$ , a určíme ju ako

$$E_x = \sum_{i=1}^n (t_i - s_i),$$

pričom každý jedinec patrí do poistného kmeňa od veku  $x + s_i$  do  $x + t_i$ ;  $0 \leq s_i < t_i \leq 1$ .

Platí, že

$$\hat{q}_x = \frac{D_x}{E_x + \sum_{i \in I} (1 - t_i)}.$$

Tabuľka č. 6 zobrazuje výpočet premennej  $Z_x$  pre Wittsteinovu metódu a vek 65+. Táto premenná je východisková pre väčšinu testov graduovaných hodnôt (podľa tabuľky č. 1), z ktorých si bližšie vysvetlíme znamienkový test.

**Znamienkový test** odhalí nedostatky graduácie pri veľkom počte kladných alebo záporných odchýlok. Ktorákoľvek hodnota odchýlky  $Z_x$  by mala byť kladná alebo záporná s pravdepodobnosťou  $\frac{1}{2}$ . Celkový počet kladných odchýlok má binomické rozdelenie, označme náhodnú premennú ako  $Z_x^+$ , teda

$$Z_x^+ \sim Bi(n; 0,5),$$

kde  $n$  je počet všetkých vekových skupín.

Hypotézy formulujeme takto:

$$H_0: \text{graduácia je na hladine významnosti } \alpha \text{ prijateľná,}$$

$$H_1: \text{graduácia nie je na hladine významnosti } \alpha \text{ prijateľná.}$$

Nulovou hypotézou zisťujeme, či nenastáva veľký počet kladných alebo záporných hodnôt s pravdepodobnosťou 95 %. Zamietame ju, ak celkový počet kladných odchýlok prekročí kritickú oblasť, ktorá je určená kritickými hodnotami 2,5 % a 97,5-percentným kvantilom binomického rozdelenia s parametrami  $n; p = \frac{1}{2}$ .

V našom prípade nech  $\alpha = 0,05$ ,  $n = 36$ , potom kritické hodnoty označíme  $k_1, k_2$  (na výpočet využijeme funkciu *BINOM.INV*)

$$k_1 = 12; k_2 = 24$$

a testovaciu charakteristiku vypočítame z tabuľky č. 6 s využitím funkcie *COUNTIF* ako  $Z_x^+ = 21$ .

**Tabuľka č. 6: Testovanie presnosti graduovaných hodnôt (znamienkový test)**

Vek	$q_x$	$q^{\wedge}_x$	$D_x$	$E_x$	$q^{\wedge}_x \cdot E_x$	$D_x - (q^{\wedge}_x \cdot E_x)$	$\sqrt{q^{\wedge}_x \cdot E_x - (1 - q^{\wedge}_x)}$	$Z_x$
65	0,011785	0,011597	1161	97932,38	1135,741	25,258555	33,50477614	0,753879
66	0,010292	0,012324	304	29384,94	362,1294	-58,1294237	18,91207739	<b>-3,073667</b>
67	0,011346	0,013359	258	22610,49	302,0617	-44,0616757	17,26343897	<b>-2,552312</b>
68	0,014469	0,014796	303	20789,01	307,5992	-4,5992275	17,40827147	<b>-0,264198</b>
69	0,017066	0,016422	350	20333,1	333,915	16,085033	18,12267462	0,887564
70	0,018296	0,018215	333	18034,06	328,484	4,5159988	17,95830681	0,251471
71	0,019608	0,020112	326	16462,53	331,1023	-5,1023439	18,01230287	<b>-0,28327</b>
72	0,022973	0,022099	397	17081,49	377,4865	19,5134821	19,21313048	1,015633
73	0,022989	0,023926	414	17800,74	425,8983	-11,898288	20,38892583	<b>-0,583566</b>
74	0,025902	0,025857	426	16232,83	419,7367	6,2632757	20,2208673	0,309743
75	0,027443	0,027752	383	13763,9	381,972	1,0279984	19,27100468	0,053344
76	0,031145	0,029865	360	11377,77	339,802	20,1979795	18,15636758	1,112446
77	0,030601	0,032104	296	9524,193	305,7647	-9,7646978	17,20315169	<b>-0,567611</b>
78	0,034126	0,034684	274	7891,18	273,6974	0,302639	16,25436719	0,018619
79	0,033814	0,037184	220	6395,613	237,8168	-17,8167872	15,13187768	<b>-1,177434</b>
80	0,042072	0,040114	226	5257,922	210,9155	15,0845439	14,22866217	1,060152
81	0,045803	0,042707	208	4436,398	189,4658	18,5341972	13,46752628	1,376214

dokončenie

Vek	$q_x$	$q^{\wedge}_x$	$D_x$	$E_x$	$q^{\wedge}_x \cdot E_x$	$D_x - (q^{\wedge}_x \cdot E_x)$	$\sqrt{q^{\wedge}_x \cdot E_x - (1 - q^{\wedge}_x)}$	$Z_x$
82	0,046764	0,044451	189	3946,31	175,416	13,5839989	12,94676205	1,04922
83	0,043274	0,045777	158	3571,545	163,4947	-5,4947414	12,49041377	<b>-0,439917</b>
84	0,052453	0,047245	177	3285,167	155,2073	21,7926684	12,16036923	1,792106
85	0,048296	0,047849	126	2545,39	121,7942	4,2058365	10,76877172	0,390559
86	0,039217	0,048341	78	1949,688	94,24911	-16,24910837	9,470641474	<b>-1,715735</b>
87	0,052499	0,050045	92	1705,998	85,3762	6,62379931	9,005752197	0,735508
88	0,055958	0,051638	83	1441,348	74,42765	8,57235058	8,401451671	1,020342
89	0,049497	0,052798	61	1201,645	63,44464	-2,4446418	7,752088844	<b>-0,315353</b>
90	0,051711	0,053258	54	1017,024	54,16427	-0,16427178	7,160978471	<b>-0,02294</b>
91	0,062942	0,052692	62	953,698	50,25229	11,74770855	6,899593879	1,702667
92	0,055451	0,049913	52	911,5225	45,49653	6,50346708	6,57462387	0,989177
93	0,057838	0,045658	52	872,7988	39,84983	12,15017341	6,166877843	1,970231
94	0,029011	0,039944	25	849,1823	33,92011	-8,92011254	5,706592034	<b>-1,563124</b>
95	0,029501	0,034244	25	834,8741	28,58916	-3,58916224	5,254537479	<b>-0,68306</b>
96	0,031322	0,029068	26	817,0206	23,7488	2,25120445	4,801924199	0,468813
97	0,021508	0,023903	16	735,8707	17,58978	-1,58978168	4,143588637	<b>-0,383673</b>
98	0,02327	0,019237	15	637,0814	12,25526	2,74474497	3,466915932	0,791696
99	0,008833	0,015022	5	563,5343	8,465232	-3,465232346	2,887571702	<b>-1,200051</b>
100	0,020407	0,011261	10	485,0141	5,46155	4,538449696	2,32380076	1,953029

**Zdroj: vlastné spracovanie**

Nulovú hypotézu na hladine  $\alpha$  nezamietame ( $12 \leq 21 \leq 24$ ) a môžeme tvrdiť, že nenastáva veľký počet kladných alebo záporných odchýlok. Záverečný výrok po testovaní graduovaných hodnôt uvedenými zvyšnými tromi testami (test zmeny znamienok, test kumulovaných odchýlok, Stevensonov test) je totožný. Následne môžeme tabuľku č. 3 prepočítať už s graduovanými hodnotami pravdepodobnosti úmrtia  $q_x$ .

## 5. ZÁVER

V prvej časti príspevku sme prezentovali základné pojmy súvisiace s modelovaním úmrtnosti v aktuárskej praxi. Druhá časť oboznamuje s databázou údajov, ktorá sa využije pri praktickej analýze – využili sme údaje z praxe, ktoré sú dostupné z NBS. V praktickej časti sme postupne a názorne vykonali konštrukciu úplnej úmrtnostnej tabuľky. Graficky prezentujeme vývoj nevyrovnaných hodnôt pravdepodobnosti úmrtia. Za najvhodnejšiu metódu graduácie pre celú úmrtnostnú tabuľku možno považovať Wittsteinovu 9-bodovú metódu. Presnosť graduácie pravdepodobnosti úmrtia sme následne testovali znamienkovým testom. Test preukázal dostatočnú presnosť graduácie. Všetky riešenia a tvorbu úmrtnostných tabuliek sme vykonali s využitím funkcionality softvéru MS Excel.

Predlžovanie ľudského života spôsobuje, že v rámci populácie sa zvyšujú počty ľudí, ktorí sú aj vo vyššom veku schopní vykonávať pracovnú činnosť, ale tiež náklady na ich zdravotnú starostlivosť. Ekonomické dôsledky populačného starnutia sú preto podnetom na širšie analýzy. Význam aktuárstva bude narastať najmä v súvislosti s výpočtami poisťného a dôchodkov pre spomínané skupiny ľudí a relevantnosťou platných úmrtnostných tabuliek, ktoré poisťovne používajú ako záväzné.

## LITERATÚRA

[1] BENJAMIN, B. – POLLARD, S. H.: The Analysis of Mortality and Other Actuarial Statistics. London: Cambridge University Press, 1993. ISBN 05-210-7749-4.

- [2] CIPRA, T.: Pojistná matematika: Teorie a praxe. Praha: Ekopress, 1999. ISBN 80-861-1917-3.
- [3] FIALA, T.: Výpočty aktuárskej demografie v tabulkovom procesore. Praha: Oeconomica, 2005. ISBN 80-245-0821-4.
- [4] KRIŠKOVÁ, V.: Analýza úmrtnosti obyvateľov SR v dôchodkovom veku: diplomová práca. Bratislava: Ekonomická univerzita v Bratislave, 2014.
- [5] PÁLEŠ, M.: Využitie software pri výučbe predmetov z oblasti aktuárstva. MITAV 2014. Brno: Univerzita obrany v Brne. ISBN 978-80-7231-961-9.
- [6] SEKEROVÁ, V. – BILÍKOVÁ, M.: Poistná matematika. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2007. ISBN 978-80-225-2301-2.
- [7] SIVAŠOVÁ, D.: Aktuárska demografia v prostredí konkurenčného poistného trhu. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2008. ISBN 978-80-225-2509-1.
- [8] <http://www.nbs.sk/sk/dohlad-nad-financnym-trhom/dohlad-nad-poistovnictvom/zverejnovanie-udajov-podla-smernice-c-2004-113-es>, stav k 22. 04. 2014.

## RESUMÉ

Teoretická časť stručne a prehľadne vytyčuje nosné teoretické oblasti pre analyzovanie úmrtnosti, konštrukciu a graduáciu úmrtnostných tabuliek. V praktickej aplikácii uvádzame vzťahy aj konkrétne výpočty ukazovateľov, ktoré sú súčasťou podrobnej úmrtnostnej tabuľky. Graficky prezentujeme vývoj hrubých aj graduovaných hodnôt pravdepodobnosti úmrtia. Túto oblasť uzatvárame testovaním presnosti graduovaných hodnôt na základe príslušných testov. Pri všetkých výpočtoch využívame softvér MS Excel. Metodiku tejto analýzy možno využiť na priblíženie časti aktuárskej funkcie v oblasti demografických analýz.

## RESUME

The theoretical part briefly and clearly sets out the fundamental theoretical scope for analysing mortality, construction and graduation of mortality tables. The practical application contains relationships and calculations as well for indicators which are part of a detailed mortality table. The development of non-graduated and graduated values of mortality probability is graphically presented. This field is closed by the accuracy of the graduated values based on relevant tests. The methodology for this analysis can be used to briefly introduce the actuarial function of demographic analysis.

## PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS

*Ing. Michal Páleš, PhD., od roku 2012 pôsobí ako odborný asistent (sekcia aktuárskych vied) a tajomník Katedry matematiky a aktuárstva FHI EU v Bratislave. V rámci pedagogickej činnosti vyučuje cvičenia k predmetom matematika, vybrané kapitoly z matematiky, teória pravdepodobnosti, teória rizika v poistení a programovacie techniky pre aktúarov. Vo svojej vedeckej práci sa orientuje na využitie matematickoštatistických metód v ekonómii a teórii rizika v neživotnom poistení (Panjerove rekurentné vzťahy, rozdelenia pravdepodobnosti využívané v aktuárskej praxi, softvérová podpora riadenia rizík).*

## KONTAKT:

pales.euba@gmail.com

**Branislav ŠPROCHA**

**INFOSTAT – Výskumné demografické centrum v Bratislave**

**Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, Katedra humánnej geografie a demografie**

**REPRODUKČIA OBYVATEĽSTVA SLOVENSKA  
POČAS DRUHEJ SVETOVEJ VOJNY  
2. časť**

**REPRODUCTION OF THE SLOVAK POPULATION  
DURING WORLD WAR II  
2<sup>nd</sup> part**

**ABSTRAKT**

Hlavným cieľom príspevku je prezentovať charakter demografickej reprodukcie obyvateľstva Slovenska počas druhej svetovej vojny. V druhej časti sa zameriame na plodnosť, úmrtnosť a populačné prírastky. Okrem toho sa tiež pokúsime porovnať charakter a intenzitu úmrtnosti a plodnosti s ostatnými európskymi štátmi počas druhej svetovej vojny.

**ABSTRACT**

The main objective of this paper is to present the character of the population reproduction in Slovakia during World War II. In this second part, we will focus on the process of fertility and mortality. In addition, we also try to compare the character and intensity of mortality and fertility with other European countries during World War II.

**KLÚČOVÉ SLOVÁ**

demografická reprodukcia, úmrtnosť, plodnosť, Slovenská republika, 1939 – 1945, druhá svetová vojna

**KEY WORDS**

demographic reproduction, mortality, fertility, the Slovak Republic, 1939 – 1945, World War II

**1. ÚVOD**

Obdobie druhej svetovej vojny predstavuje z pohľadu poznania charakteru demografickej reprodukcie na Slovensku pomerne neznámu a málo prebádanú oblasť. V predchádzajúcom príspevku sme sa zamerali na priblíženie problematiky dostupných údajov, charakteru situácie, v ktorej k reprodukcii dochádzalo, a čitateľovi sme tiež priblížili proces sobášnosti a rozvodovosti. Poukázali sme ďalej na to, že jedným z hlavných problémov nízkej znalosti populačného vývoja v tomto období sú predovšetkým dostupné údaje.

Hlavným znakom Slovenskej republiky (resp. slovenského štátu) vo vzťahu k reprodukcii vlastného obyvateľstva bola jednoznačne snaha o oživenie reprodukcie. Okrem politicky motivovaného pozadia je zrejmé, že vedúci predstavitelia reagovali na výrazný pokles plodnosti v medzivojnovom období a tiež nepriaznivé úmrtnostné pomery, najmä z pohľadu dojčenskej a detskej zložky.

Snahou tak bolo vrátiť ženy do domácností; oslavované boli predovšetkým rodiny s väčším počtom detí. Môžeme preto povedať, že oficiálna populačná politika mala jednoznačne prorodinný a pronatalitný charakter [pozri 3, 19, 20, 30]. Okrem celého komplexu podporných opatrení nástrojom na dosiahnutie uvedených cieľov boli aj reštrikčné opatrenia, ktoré úplne zakazovali interrupcie a tiež šírenie, propagáciu a predaj antikoncepčných prostriedkov [bližšie pozri 30]. Po upokojení napätej politickej a spoločenskej situácie v rokoch 1938 a 1939 skutočne môžeme vidieť na Slovensku oživenie reprodukcie. Okrem spomenutých opatrení k tomu mohla prispieť eufória zo vzniku samostatného štátu, samozrejme, zvýšená sobášnosť i stiahnutie sa obyvateľov z verejného života do rodín v prostredí totalitného režimu.

Cieľom druhej nadväzujúcej časti príspevku je analýza procesu pôrodnosti a úmrtnosti v kombinácii s tým súvisiacimi populačnými prírastkami. Okrem toho sa pokúsime porovnať charakter reprodukcie s ďalšími európskymi krajinami v období druhej svetovej vojny.

## 2. PÔRODNOSŤ A PLODNOSŤ

Pôrodnosť i plodnosť mali na Slovensku v medzivojnovom období po skončení kompenzačnej fázy klesajúci trend. Z približne 38 ‰ klesla hrubá miera pôrodnosti do roku 1937 pod úroveň 24 ‰. Úhrnná plodnosť sa znížila z takmer 5 detí na necelých 2,8 dieťaťa na ženu. Rovnaký trend mal aj vývoj počtu narodených detí. V roku 1937 sa ich na Slovensku narodilo menej ako 80-tis. [22].

Nepriaznivá spoločenská a politická situácia v roku 1938 spôsobila ďalší pokles hrubej miery pôrodnosti, ktorá už dosahovala len 21,7 ‰. Na druhej strane postupné zvyšovanie počtu žien v reprodukčnom veku spôsobilo, že aj napriek klesajúcej intenzite pôrodnosti sa počet narodených detí mierne zvýšil na 80,8 tis. Upokojenie politickej i spoločenskej situácie, celý komplex pronatalitných a prorodinných opatrení spolu s niektorými reštrikčnými opatreniami (zákaz interrupcií, predávania antikoncepcie a pod.) spôsobili, že počet narodených detí aj intenzita pôrodnosti v podstate až do roku 1944 pomerne prudko rástli. V roku 1944 hrubá miera pôrodnosti už na Slovensku dosahovala takmer 26,5 ‰ a počet narodených detí dosahoval takmer hranicu 92-tis. Naposledy malo Slovensko takú vysokú pôrodnosť na začiatku 30. rokov pred veľkou hospodárskou krízou.

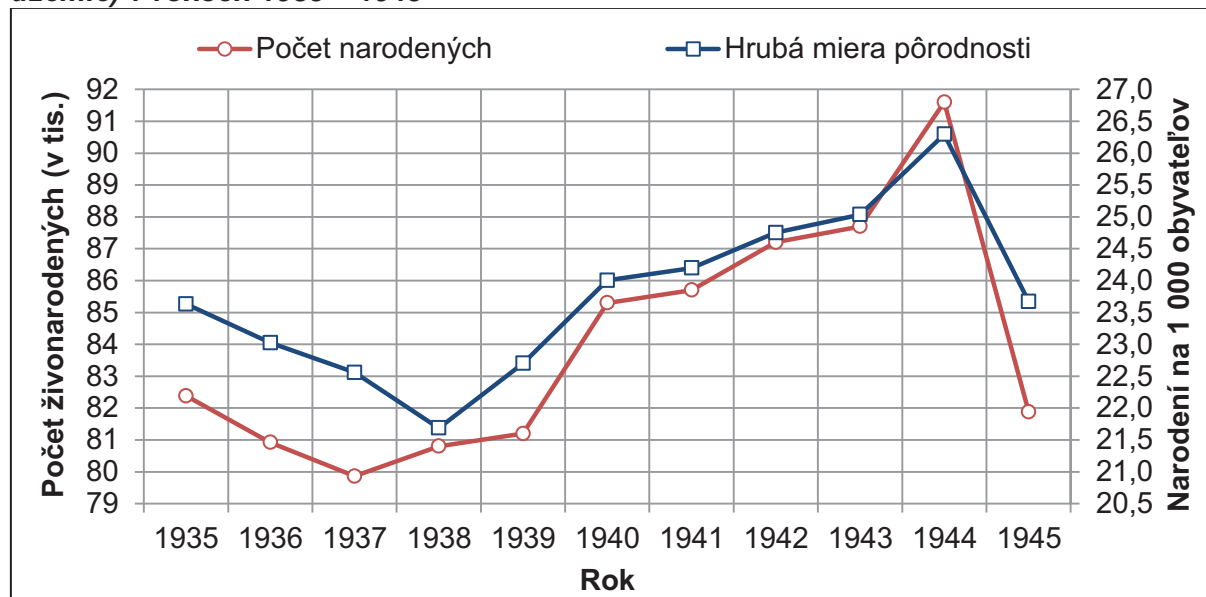
Posledný rok sledovaného obdobia a najmä jeho prvé štyri mesiace boli poznačené prechodom frontu. Ani zvyšná časť roka po uzavretí mieru však nepredstavovala pre napĺňanie reprodukčných zámerov vhodné podmienky. Odzrkadlilo sa to aj na vývoji pôrodnosti a počtu narodených detí. Medzi rokmi 1944 a 1945 došlo preto na Slovensku k významnému poklesu hrubej miery pôrodnosti na približne 23,5 ‰ a počet narodených detí klesol dokonca pod hranicu 82-tis.

Nárast počtu pôrodov i hrubej miery pôrodnosti môžeme vidieť nielen v populácii Slovenskej republiky (slovenského štátu, tzv. vnútro), ale aj v populácii území, ktoré boli po Viedenskej arbitráži zabraté (tzv. pohraničie). Z pohľadu hodnôt hrubej miery pôrodnosti je zrejmé, že vyššiu intenzitu pôrodnosť dosahovala s výnimkou rokov 1941 a 1942 vo vnútrozemí. Okrem toho zaujímavou a súčasne z nášho pohľadu aj logickou je tiež skutočnosť, že veľmi veľké rozdiely nachádzame práve v rokoch 1938 a 1939, keď práve pohraničné oblasti boli priestorom, kde bolo obyvateľstvo vystavené najväčším zmenám. Napätá situácia, následný záber území, odchod obyvateľstva a tiež krátka vojenská intervencia vytvorili nepriaznivé spoločenské



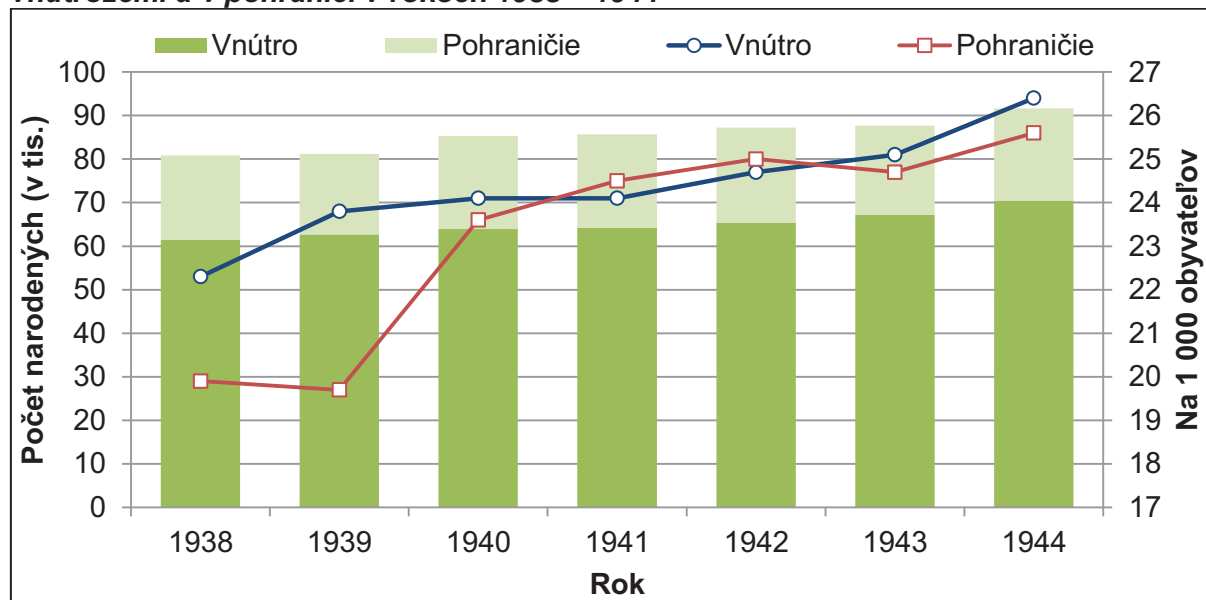
podmienky na reprodukciu. Výsledkom bol tak pravdepodobne značný pokles pôrodnosti a tiež počtu narodených detí v pohraničí v rokoch 1938 a 1939. Po roku 1939 sa však pomery upokojili a výsledkom bol nárast pôrodnosti aj v pohraničí.

**Graf č. 1: Vývoj počtu narodených a hrubej miery pôrodnosti na Slovensku (celé územie) v rokoch 1935 – 1945**



Zdroj údajov: [11,12], výpočty autora

**Graf č. 2: Vývoj počtu narodených a hrubej miery pôrodnosti na Slovensku vo vnútrozemí a v pohraničí v rokoch 1938 – 1944**



Zdroj údajov: [14], výpočty autora

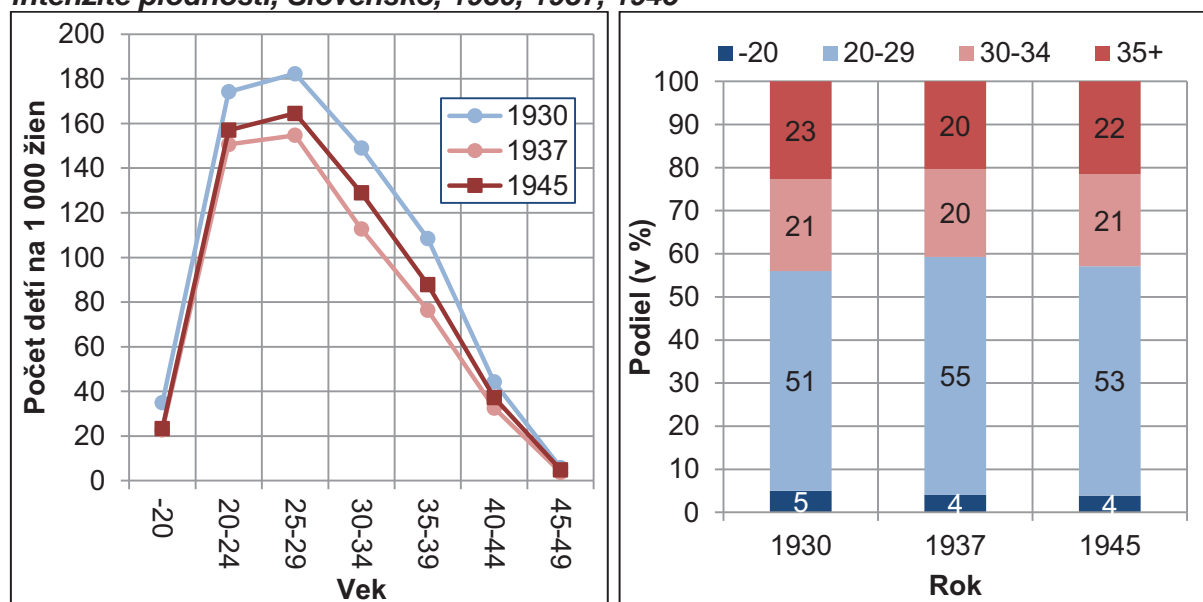
Ako sme uviedli v našom predchádzajúcom príspevku, väčšina údajov z obdobia Slovenskej republiky 1939 – 1944 nikdy nebola publikovaná a zostala len v rukopisných tabuľkách, ktoré sa však nezachovali. Z pohľadu obsahu publikovaných údajov v Štatistických zprávkach [23 – 29] je zrejmé, že najviac sa to dotklo práve procesu plodnosti. Okrem počtu narodených, živonarodených, mŕtvonarodených v kombinácii s legitimitou, ako aj miestom bydliska matky (okres)

neboli vydané žiadne ďalšie kombinačné triedenia. Až v roku 1945 dodatočne boli vďaka spätným zápisom získané údaje za celé Slovensko, teda aj za pohraničie a obce, v ktorých bol chod matričných úradov poznačený vojnovými udalosťami [11]. Publikované údaje dovolili výpočet aj niektorých (za normálnych okolností štandardných) ukazovateľov intenzity a charakteru procesu plodnosti. Podľa týchto údajov úhrnná plodnosť žien Slovenska v roku 1945 dosahovala úroveň troch detí. Je zrejmé, že aj napriek nepriaznivým okolnostiam v posledných dvoch rokoch vďaka oživeniu reprodukcie na začiatku 40. rokov bola stále ešte o niečo vyššia, ako môžeme vidieť v roku 1937. Aj to ukazuje na špecifický vývoj a podmienky reprodukcie počas druhej svetovej vojny.

Priemerný vek pri pôrode mal v medzivojnovom období mierne klesajúcu tendenciu. Z viac ako 30 rokov sa do roku 1937 dostal na úroveň niečo viac ako 29 rokov. V ďalších rokoch však nevieme povedať nič o jeho vývoji, keďže na jeho výpočet neboli nikdy publikované potrebné údaje. Môžeme len konštatovať, že v roku 1945 ženy v priemere rodili vo veku 29,4 roka.

Dlhodobu najvyššiu plodnosť dosahovali ženy vo veku 20 – 24 rokov a predovšetkým vo veku 25 – 29 rokov. Po dosiahnutí vrcholu intenzita, s akou rodili ženy na Slovensku, prudko klesala, pričom u -násťročných dievčat a žien vo veku nad 40 rokov bola plodnosť už nízka. Z pohľadu štruktúry plodnosti potom platilo, že práve vo veku 20 – 29 rokov sa koncentrovala hlavná časť z celkovej úhrnnej plodnosti.

**Graf č. 3 a 4: Špecifické miery plodnosti a príspevky vekových skupín k celkovej intenzite plodnosti, Slovensko, 1930, 1937, 1945**



**Zdroj údajov: [23 – 29], výpočty autora**

Zaujímavým vývojom prešiel aj podiel detí narodených mimo manželstva. Nevydatá matka rovnako ako jej dieťa (deti) sa v tradičnej slovenskej spoločnosti netešili príliš veľkej obľube. Preto aj váha nemanželských detí dlhodobo bola pomerne nízka. V 20. rokoch minulého storočia sa ich podiel pohyboval na úrovni 6 – 9 % s miernym poklesom od druhej polovice 30. rokov, ktorý vrcholil v roku 1943 na hladine 7 %. V nasledujúcich dvoch rokoch však nastal dynamický nárast, ktorý

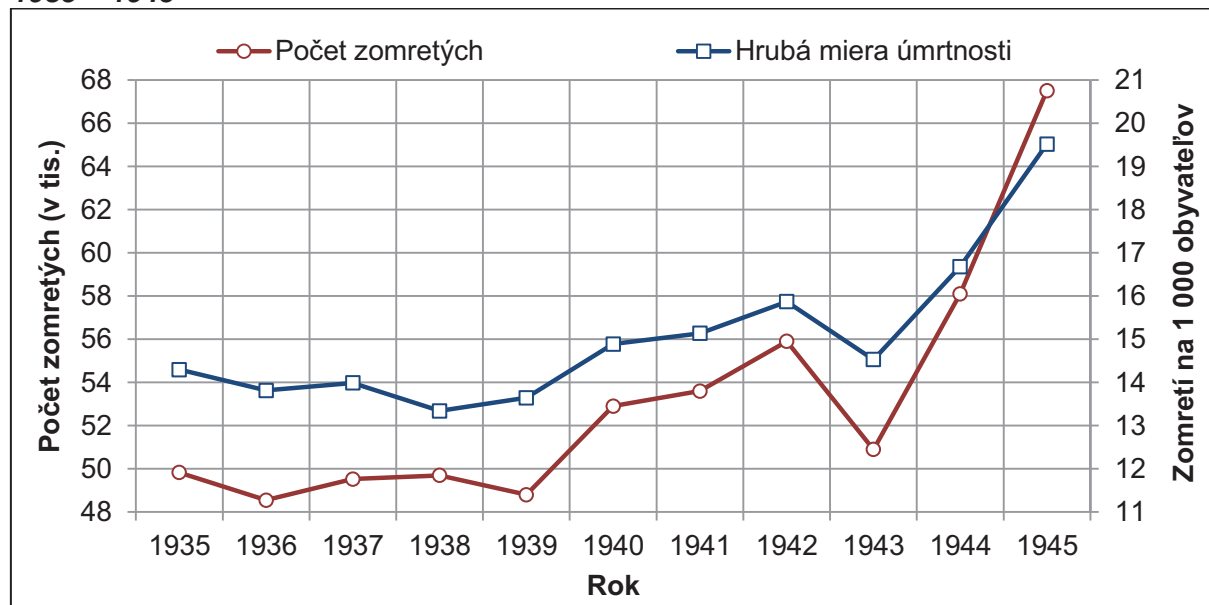
svoj vrchol dosiahol v roku 1945 až nad hranicu 11 %. Môžeme predpokladať, že tento vývoj bol podmienený všeobecne zhoršenou spoločenskou situáciou, prechodom frontu, s čím súviseli častejšie náhodné, krátkodobé známosti alebo aj také negatívne javy ako znásilnenie.

### 3. ÚMRTNOSŤ

Hrubá miera úmrtnosti klesala v medzivojnovom období z viac ako 20 ‰ na a tesne pod hranicu 14 ‰. Stredná dĺžka života pri narodení medzi rokmi 1920 – 1937 vzrástla u mužov zo 43,7 roka na takmer 52 rokov a u žien zo 44,6 roka na 54,6 roka [21]. Bol to výsledok zlepšovania úmrtnostných pomerov predovšetkým v dojčenskom a detskom veku a u žien aj v reprodukčnom veku. Dojčenská úmrtnosť však aj napriek tomu naďalej zostávala veľmi vysoká (140 – 150 ‰) [21].

Počet zomretých sa na Slovensku v druhej polovici 30. rokov pohyboval na úrovni 48,5 – 50-tis. osôb. V nasledujúcom období došlo k nárastu, ktorý vrcholil v roku 1942, keď na celom území Slovenska (aj so zabraným pohraničím) zomrelo takmer 56-tis. osôb. Medziročný pokles na necelých 51-tis. osôb vystriedal ďalší dramatický nárast, ktorý súvisel predovšetkým s vojnovými udalosťami. V roku 1945 zomrelo na Slovensku viac ako 67,5 tis. osôb. S týmto vývojom korešpondovali aj zmeny v hodnotách hrubej miery úmrtnosti. Kým v druhej polovici 30. rokov na 1 000 obyvateľov zomrelo 13 – 14 osôb, v roku 1942 to už bolo približne 16 ‰. Po miernom medziročnom poklese (na 15 ‰) sa hrubá miera úmrtnosti v roku 1945 zvýšila až nad hranicu 19 ‰. Na takejto úrovni bola naposledy v polovici 20. rokov minulého storočia.

**Graf č. 5: Počet zomretých a hrubá miera úmrtnosti na Slovensku v rokoch 1935 – 1945**

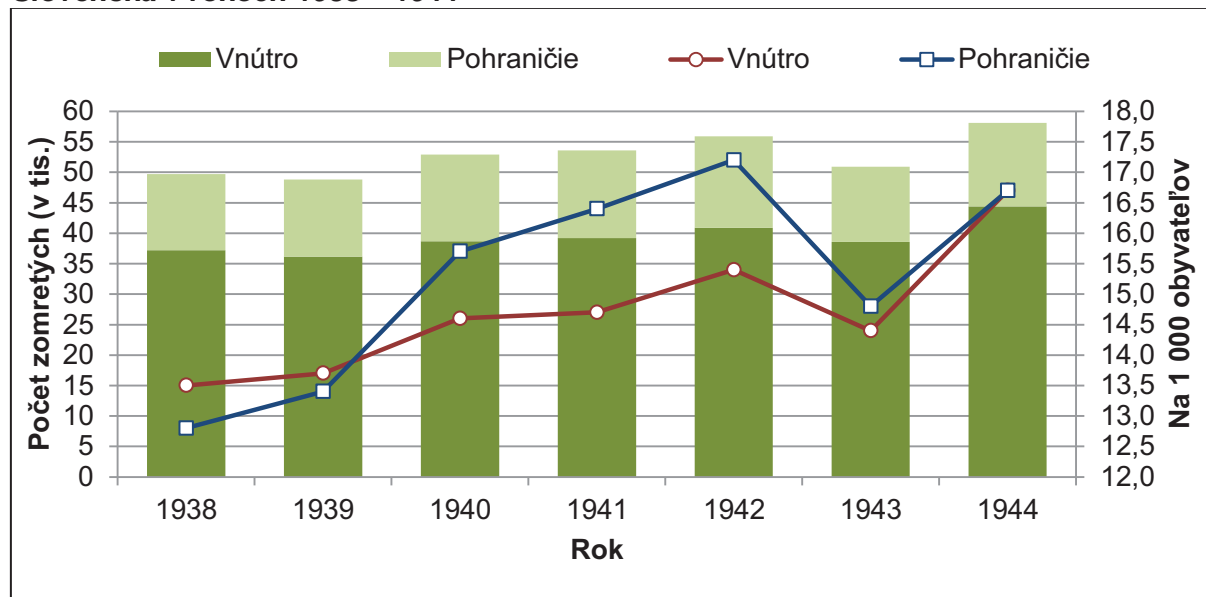


**Zdroj údajov: [11,12], výpočty autora**

Nárast hrubej miery úmrtnosti medzi rokmi 1938 a 1942 a tiež 1943 a 1944 sa týkal nielen Slovenskej republiky (vnútrozemia), ale identifikujeme ho aj v pohraničí. Zároveň môžeme vidieť, že kým v rokoch 1938 a 1939 bola hrubá miera úmrtnosti o niečo vyššia vo vnútrozemí, v nasledujúcich troch rokoch došlo v pohraničí k výraznému nárastu jej hodnôt. V súčasnosti bez hlbšej historickej analýzy však

nevieme povedať, čo stálo za týmto vývojom. V roku 1943 sa sledované rozdiely takmer vyrovnali a v roku 1944 dokonca hodnoty hrubej miery úmrtnosti vo vnútrozemí i v pohraničí boli už rovnaké.

**Graf č. 6: Vývoj počtu zomretých a hrubej miery úmrtnosti vo vnútrozemí a v pohraničí Slovenska v rokoch 1938 – 1944**



**Zdroj údajov: [14], výpočty autora**

Slovensko malo dlhodobo pomerne vysokú intenzitu dojčenskej úmrtnosti. Zlepšenie v medzivojnovom období však bolo len veľmi mierne a z 1 000 živonarodených detí v druhej polovici 30. rokov stále zomieralo do prvého roku života približne 150 detí. Aj v rokoch 1938 – 1945 zostala intenzita dojčenskej úmrtnosti stále vysoká. Na začiatku sledovaného obdobia vidíme síce mierny pokles až na 133 – 135 ‰, no už v rokoch 1942 a 1943 to opätovne bolo 150 zomretých dojčiat na 1 000 živonarodených detí. Nad úroveň 140 ‰ sa úmrtnosť detí do jedného roku života udržala aj v nasledujúcich rokoch, pričom najmä v poslednom z nich (rok 1945) došlo k výraznému nárastu až na takmer 169 ‰. Je zrejmé, že tento vývoj bol do značnej miery ovplyvnený nepriaznivými podmienkami v posledných mesiacoch vojny i v období tesne po jej skončení. Príčinou takej vysokej úmrtnosti detí v prvom roku života boli predovšetkým nepriaznivé úmrtnostné pomery detí v ponovorodeneckom veku. Navyše zhoršenie spoločenskej situácie a tým aj životných podmienok rodín v posledných dvoch vojnových rokoch s najväčšou pravdepodobnosťou prispeli k zvýšeniu váhy ponovorodeneckej úmrtnosti. Na 1 000 živonarodených detí v rokoch 1938 – 1943 pripadalo približne 51 – 61 zomretých detí vo veku do 28. dňa života a 81 – 98 vo veku od 28. dňa do prvého roku. V rokoch 1944 a 1945 však ponovorodenecká úmrtnosť už dosahovala 95 ‰, resp. takmer 129 ‰.

Najčastejšie používaný indikátor intenzity úmrtnosti – strednú dĺžku života pri narodení – je možné vzhľadom na nedostupnosť publikovaných údajov (zomretí podľa veku a pohlavia) pre sledované obdobie vypočítať len v rokoch 1939 – 1941 a v roku 1945. V medzivojnovom období sa jej hodnota u mužov zvýšila z približne 43,7 roka na 52 rokov a u žien to bolo zo 44,6 na 54,5 roka. Priemer za roky

1939 – 1941 hovorí, že práve narodení muži by sa boli mali šancu dožiť niečo viac ako 53 rokov a ženy 57 rokov.

V roku 1945 však stredná dĺžka pri narodení u mužov dosiahla úroveň 42 rokov a u žien 50,5 roka. Oproti koncu 30. a začiatku 40. rokov to bol v mužskej populácii pokles o približne 11 a u žien o 7 rokov. Tento nepriaznivý vývoj bol jednoznačne podmienený vyššou úmrtnosťou v dôsledku vojnových operácií, ktoré priamo zasiahli územie Slovenska. Po skončení vojny to podmieňovala tiež problematická epidemiologická situácia v prvých povojnových mesiacoch a viaceré s tým spojené spoločenské problémy. Ich vplyv však bol len dočasný a v nasledujúcich rokoch pomerne rýchlo došlo k návratu na normálnu úroveň úmrtnosti.

Dlhodobu hlavnú úlohu v procese úmrtnosti na Slovensku zohrávali epidemické, endemické a infekčné ochorenia (nákazlivé a cudzopasné choroby), nasledované ochoreniami tráviacej a dýchacej sústavy [21]. Zmeny v epidemiologickej situácii v medzivojnovom období však ukázali, že do popredia sa postupne začali dostávať ochorenia obehovej sústavy a čiastočne aj nádorové ochorenia [k epidemiologickej tranzícii pozri 9].

Keďže publikované údaje boli dostupné len za roky 1939 – 1941 a rok 1945 a svojou povahou umožňujú hodnotiť iba početnosť a štruktúru úmrtí podľa príčin smrti, obmedzíme sa len na krátke zhrnutie získaných výsledkov, pričom druhý spomenutý rok budeme analyzovať zvlášť. Nákazlivé a cudzopasné ochorenia tvorili 13 – 15 % z úmrtí, ochorenia dýchacej sústavy 16 – 19 %. Z pohľadu civilizačných ochorení najvyššiu váhu mali kardiovaskulárne ochorenia (viac ako 11 %). Váha nádorových ochorení dosahovala v sledovanom období približne 5 – 6 %. Dôležitú úlohu okrem už zmienených príčin smrti zohrávali aj ochorenia tráviacej sústavy (6 – 8 %) a zvlášť ochorenia útleho veku (niečo viac ako 9 %). Z pohľadu etológie bola špecifickou príčinou smrti staroba. Táto príčina sa v rokoch 1939 – 1941 podpísala pod približne 19 – 21 % úmrtí. Svedčí to o nedostatočnej alebo nepresnej klasifikácii, limitách lekárskej vedy a tiež je to výsledok vysokého podielu príčin smrti určených laickou osobou.

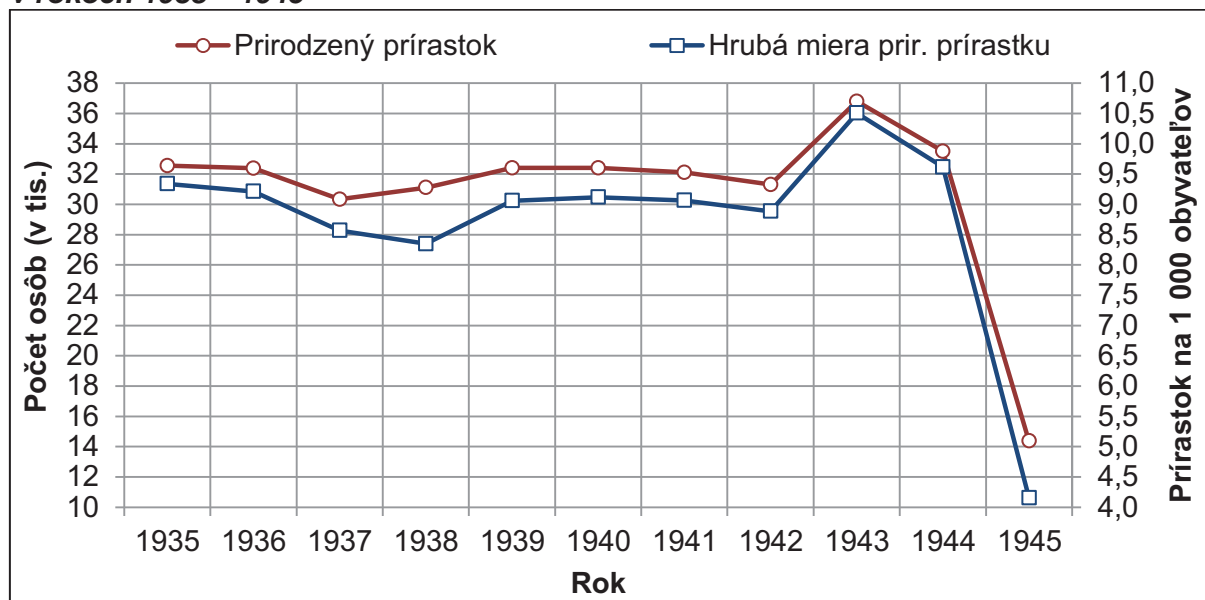
Štruktúra úmrtí podľa príčin smrti z roku 1945 bola výrazne poznačená vysokým podielom kategórie „smrť z násilia a úrazov“ (viac ako 20 %). Pri detailnejšom pohľade do hlbšej analýzy tejto kategórie sme zistili, že hlavnou zložkou boli úmrtia osôb v dôsledku vojenských operácií a s nimi úzko súvisiacich následkov. Z celkového počtu zomretých v roku 1945 predstavovali tieto príčiny smrti u mužov viac ako pätinu a u žien takmer desatinu prípadov.

#### 4. PRIRODZENÝ PRÍRASTOK OBYVATEĽSTVA

Aj napriek klesajúcemu prirodzenému prírastku obyvateľstva bolo Slovensko počas celého medzivojnového obdobia ziskové. Prevaha živonarodených nad zomretými z úrovne takmer 57-tis. osôb klesla v roku 1937 len na niečo viac ako 33-tis. osôb. Hodnota hrubej miery prirodzeného prírastku sa znížila z 15 – 18 osôb na 1 000 obyvateľov na menej ako 10 ‰. Nepriaznivá politická a spoločenská situácia v roku 1938 spôsobila ďalší pokles, keď hrubá miera prirodzeného prírastku dosahovala už len približne 8 ‰. Predovšetkým oživenie pôrodnosti prispelo k nárastu populačných prírastkov prirodzeným pohybom. V roku 1943 už opäť presahovali hranicu 10 osôb na 1 000 obyvateľov (10,5 ‰), čo v absolútnom

vyjadrení znamenalo prírastok 37-tis. osôb. Už v roku 1944 nastal mierny pokles (9,6 ‰; 33,5 tis. osôb), no veľmi nepriaznivá situácia vznikla v roku 1945. Prirodený prírastok v absolútnom vyjadrení už dosiahol len 14,4 tis. osôb a na 1 000 obyvateľov pribudli v priemere len 4 osoby.

**Graf č. 7: Prirodený prírastok a hrubá miera prirodeného prírastku na Slovensku v rokoch 1938 – 1945**

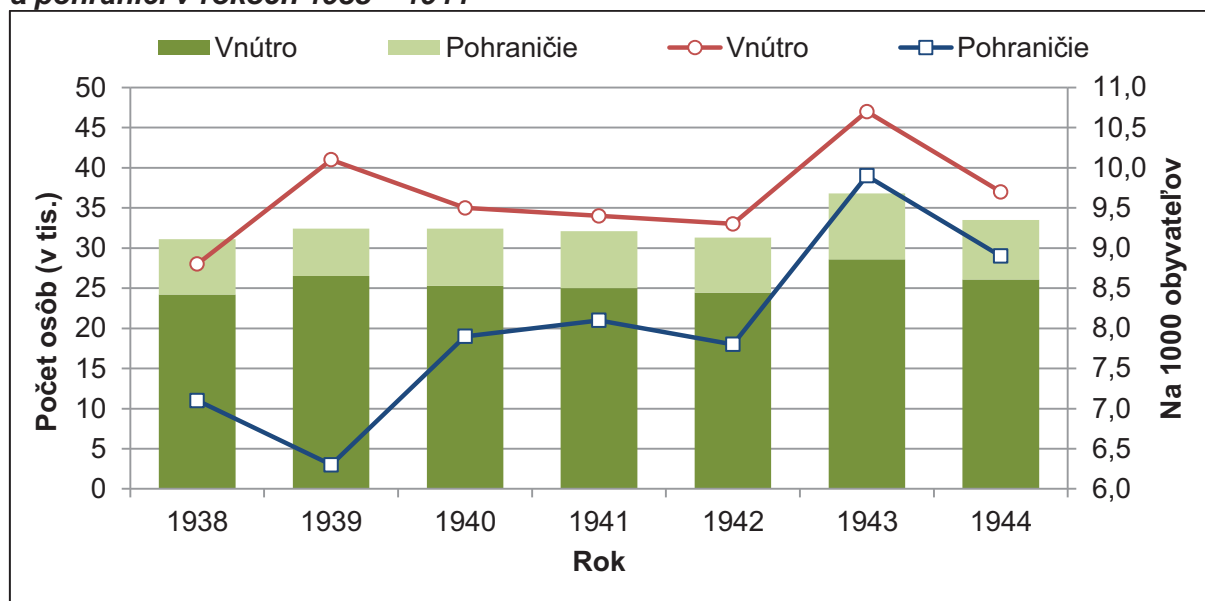


**Zdroj údajov: [11,12], výpočty autora**

Prevaha počtu narodených nad počtom zomretých existovala v rokoch 1938 – 1944 nielen v populácii Slovenskej republiky (vnútrozemie), ale aj v populácii územia zabratého po Viedenskej arbitráži (pohraničie). Hodnota hrubej miery prirodeného prírastku vo vnútrozemí bola s výnimkou nárastu v rokoch 1939 a 1943 stabilne na úrovni 9,5 ‰. Oveľa väčšiu dynamiku vo vývoji prirodeného prírastku zaznamenalo pohraničie. Po výraznom poklese medzi rokmi 1938 a 1939 došlo následne k miernemu nárastu a následnej stabilizácii na úrovni 8 ‰. Ešte väčší nárast hrubej miery prirodeného prírastku v pohraničí vidíme medzi rokmi 1942 a 1943, keď na 1 000 obyvateľov pribudlo takmer 10 osôb. Aj vo vnútrozemí sa kombinácia úrovne úmrtnosti a pôrodnosti postarala o to, že v roku 1943 populácia Slovenskej republiky zaznamenala najväčšie prírastky (viac ako 10,5 ‰). V poslednom roku, za ktorý disponujeme potrebnými údajmi, sa hrubá miera prirodeného prírastku znížila. Vzhľadom na nepriaznivú situáciu môžeme predpokladať, že rovnaký trend mal tento ukazovateľ aj v roku 1945 vo vnútrozemí i v pohraničí.

Okrem špecifického vývoja prirodeného prírastku je zrejme, že počas celého sledovaného obdobia rýchlejšie priradeným pohybom rástla populácia Slovenskej republiky (vnútrozemia). Zároveň je tiež z nasledujúceho obr. 8 zrejme, že rozdiely medzi vnútrozemím a pohraničím sa zmenšovali. Hlavnú úlohu pritom zohrávali predovšetkým nepriaznivé udalosti z konca 30. rokov, ktoré výraznejšie ovplyvňovali charakter reprodukcie v pohraničí.

**Graf č. 8: Prírodný prírastok a hrubá miera prirodzeného prírastku vo vnútrozemí a pohraničí v rokoch 1938 – 1944**



Zdroj údajov: [14], výpočty autora

## 5. MEDZINÁRODNÉ POROVNANIE

Úroveň plodnosti vo väčšine krajín severnej, západnej a čiastočne aj strednej Európy bola ovplyvnená skorším začiatkom a mierou rozšírenia historických zmien charakteru a intenzity reprodukčného správania známych pod označením demografická revolúcia (tranzícia) [pre Slovensko pozri 1, 2, 33, 34]. Naopak, v krajinách južnej a najmä východnej Európy k tejto kvantitatívno-kvalitatívnej transformácii začalo dochádzať s časovým oneskorením a samotný proces ešte nebol ukončený. V prípade, že budeme hovoriť o ukončení zmien pôrodnosti pri úrovni hrubej miery pôrodnosti pod hranicou 20 ‰ [10], potom sa skutočne väčšina štátov západnej a severnej Európy na konci 30. rokov i v prvej polovici 40. rokov nachádzala pod touto hranicou. Najvyššiu hrubú mieru pôrodnosti dosahovali balkánske krajiny, populácie južnej a východnej Európy. Do tejto skupiny môžeme zaradiť aj Slovensko [15 – 17].

Zaujímavosťou vývoja pôrodnosti počas druhej svetovej vojny je nárast jej intenzity vo viacerých populáciách. Tento trend môžeme vidieť okrem Slovenska aj napríklad v Česku, Nemecku, Francúzsku, vo Veľkej Británii, v Grécku a Taliansku [15 – 17, pozri aj 13]. Príčiny je potrebné hľadať nielen v celom komplexe propopulačných opatrení (napr. Taliansko, Nemecko, Slovensko), ale aj v snahe vyhnúť sa pracovnému nasadeniu, odvedeniu na front (Česko). Okrem toho môžeme predpokladať, že na okupovaných územiach v politicky špecifických podmienkach došlo k stiahnutiu sa z verejného života a príklonu k rodine (napr. Holandsko, Belgicko, Nórsko).

Z pohľadu úmrtnosti Slovensko dlhodobo patrilo v európskom priestore ku krajinám s nepriaznivými úmrtnosťnými pomermi [21]. Ak sa pozrieme na krajiny, za ktoré máme počas druhej svetovej vojny dostupné údaje o strednej dĺžke života pri narodení, môžeme povedať, že najvyšší počet potenciálnych rokov pred sebou mali muži i ženy na severe Európy (Nórsko, Švédsko, Dánsko, Island) a tiež v niektorých štátoch západnej Európy (Holandsko, Švajčiarsko). Na opačnej strane stáli

predovšetkým stredomorské štáty (Španielsko, Portugalsko) spolu so Slovenskom [15 – 17]. Oproti demograficky najvyspelejším štátom Európy zaostávali o približne 15 rokov u oboch pohlaví. Dostupné údaje tiež potvrdili, že okrem Slovenska sa nepriaznivá situácia spolu s vojenskými operáciami premietli do poklesu strednej dĺžky života pri narodení aj v ďalších krajinách (Holandsko, Francúzsko, Taliansko, Fínsko) [15 – 17].

## 6. ZÁVER

Reprodukčné správanie obyvateľstva Slovenska počas druhej svetovej vojny v mnohých ohľadoch síce priamo nadväzovalo na predchádzajúci vývoj, no je tiež zrejmé, že v jeho charaktere sa odzrkadlila aj meniac sa politická, spoločenská a tiež vojenská situácia. Súčasne je tiež potrebné podotknúť, že na tieto zmenené podmienky dokázal populačný vývoj pomerne rýchlo reagovať.

Vo všeobecnosti stagnáciu a dokonca pokles z rokov poznačených politickým i spoločenským napätím pred rozpadom Československa a po ňom jednoznačne vystriedalo výrazné oživenie reprodukcie. Išlo pritom nielen o výsledok zlepšenia hospodárskych i politických pomerov, ale aj o snahu samotných vládnych kruhov o presadenie prorodinných a pronatalitných opatrení. Na druhej strane boli prijaté aj niektoré reštrikčné opatrenia, ktoré mali zabrániť ukončeniu tehotenstva inak ako pôrodom, prípadne opatrenia, ktoré sa snažili obmedziť dostupnosť kontracepčných prostriedkov. Okrem toho je potrebné tiež vnímať charakter reprodukcie v spojitosti so špecifickou spoločenskou a politickou situáciou, keď veľká časť osôb nachádzala uplatnenie v rodine a stiahla sa z verejného života. Spoločne vznikla pomerne priaznivá populačná klíma, ktorá sa odzrkadlila vo výraznom náraste počtu narodených detí i v samotnej intenzite pôrodnosti. Z pohľadu úmrtnosti výraznejšie zmeny nevidíme s výnimkou posledných dvoch rokov, keď nastalo výrazné zhoršenie úmrtnostných pomerov. Najväčší vplyv na to mal predovšetkým priebeh vojnových udalostí, ktoré sa priamo dotkli už aj populácie Slovenska. Ten sa podpísal aj pod pokles pôrodnosti.

Celkovo tak môžeme povedať, že po upokojení situácie na konci 30. rokov nastalo na Slovensku pomerne značné oživenie reprodukcie, čo sa odzrkadlilo aj na rastúcich populačných prírastkoch. V rokoch 1944 a 1945 však prevážil efekt nepriaznivej situácie a populačná dynamika sa výrazne spomalila.

Slovensko tak aj počas druhej svetovej vojny patrilo v európskom priestore k štátom s vyššou plodnosťou a súčasne aj vyššou úmrtnosťou.

***Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-0199-12 „Historický atlas obyvateľstva Slovenska (18. – 1. pol. 20. storočia)“ a je výstupom projektu VEGA č. 1/0026/14 „Transformácia plodnosti žien Slovenska v 20. a na začiatku 21. storočia a jej prognóza do roku 2050“.***

## LITERATÚRA

[1] FIALOVÁ, L. – PAVLÍK, Z. – VEREŠ, P.: Fertility Decline in Czechoslovakia During the Last Two Centuries. In: Population Studies, 1990.



- [2] FIALOVÁ, L.: Druhá fáze demografické revoluce ČSR a SSR. In: Demografie, 1987, č. 1, s. 3 – 7.
- [3] HRNČIAROVÁ, D.: Ideál slovenskej ženy – gazdinej a domácej pani. In: TIŠLIAR, P. (zost.): Populačné štúdie I. Krakov: Spolok Slovákov v Poľsku, 2013, s. 333 – 389.
- [4] KORČÁK, J.: Přirozená měna obyvatelstva za okupace. In: Statistický zpravodaj, 1945, č. 3, s. 49 – 51.
- [5] KORČÁK, J.: Vzestup porodnosti za války. In: Statistický zpravodaj, 1945, č. 5, s. 111 – 113.
- [6] KORČÁK, J.: Odhad počtu obyvatelstva na Slovensku. In: Statistický zpravodaj, 1945, č. 6, 143 – 144.
- [7] KORČÁK, J.: Skryté oslabení československé populace. In: Statistický zpravodaj, 1946, č. 1, s. 1 – 3.
- [8] LIVI-BACII, M.: Populace v evropské historii. Praha: Nakladatelství Lidové Noviny, 2003.
- [9] OMRAN, A. R.: The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change. In: The Milbank Quarterly, Vol. 83, 2005, No. 4, s. 731.
- [10] PAVLÍK, Z. – RYCHTAŘÍKOVÁ, J. – ŠUBRTOVÁ, A.: Základy demografie. Praha : Academie, 1986.
- [11] Pohyb obyvatelstva na Slovensku v rokoch 1945 – 1948. Bratislava: Slovenský štatistický úrad, 1959.
- [12] POHYB obyvatelstva v bývalém Československu v letech 1934 – 1937. Československá statistika, sv. 163, řada XIV., sešit 7. Praha: SÚS, 1941.
- [13] SRB, V.: Porodnost v Československu a v cizině za války 1939 – 1945. In: Statistický zpravodaj, 1947, č. 2, s. 33 – 34.
- [14] SRB, V.: Pohyb obyvatelstva na území Československa 1938 – 1944. Demografie, 1993, č. 2, s. 73 – 94.
- [15] Statistical Year-book of the League of Nations 1940 – 1941. Geneva: League of Nations, 1941.
- [16] Statistical Year-book of the League of Nations 1941 – 1942. Geneva: League of Nations, 1943.
- [17] Statistical Year-book of the League of Nations 1942 – 1944. Geneva: League of Nations, 1945.
- [18] SVETOŇ, J.: Obyvatelstvo Slovenska za kapitalizmu. Bratislava: Slovenské vydavateľstvo politickej literatúry, 1958.
- [19] ŠKORVÁNKOVÁ, E. – HRNČIAROVÁ, D.: Ženy v období autonómneho Slovenska. In: Historické štúdie. Bratislava: Stimul, 2013, s. 261 – 298.
- [20] ŠKORVÁNKOVÁ, E.: Postavenie žien v období Slovenského štátu. In: TIŠLIAR, Pavol (zost.): Populačné štúdie I. Krakov: Spolok Slovákov v Poľsku, 2013, s. 167 – 332.
- [21] ŠPROCHA, B. – TIŠLIAR, P.: Vývoj úmrtnosti na Slovensku v rokoch 1919 – 1937. Bratislava: STIMUL, 2008.
- [22] ŠPROCHA, B. – TIŠLIAR, P.: Plodnosť a celková reprodukcia obyvatelstva Slovenska v rokoch 1919 – 1937. Bratislava: Stimul, 2008.
- [23] Štatistické zprávy, 1942, č. 1, Bratislava: Štátny štatistický úrad, s. 2 – 9.
- [24] Štatistické zprávy, 1942, č. 2 – 3, Bratislava: Štátny štatistický úrad, s. 22 – 32.
- [25] Štatistické zprávy, 1942, č. 4, Bratislava: Štátny štatistický úrad, s. 58 – 72.
- [26] Štatistické zprávy, 1942, č. 7, Bratislava: Štátny štatistický úrad, s. 102 – 103.

- [27] Štatistické zprávy, 1942, č. 10, Bratislava: Štátny štatistický úrad, s. 142 – 154.
- [28] Štatistické zprávy, 1942, č. 11 – 12, Bratislava: Štátny štatistický úrad, s. 158 – 180.
- [29] Štatistické zprávy, 1943, č. 4, 3, Bratislava: Štátny štatistický úrad, s. 26 – 37.
- [30] TIŠLIAR, P.: Náčrt populačnej politiky na Slovensku v rokoch 1918 – 1945. In: TIŠLIAR, P. (zost.): Populačné štúdie I. Krakov: Spolok Slovákov v Poľsku, 2013, s. 19 – 86.
- [31] TIŠLIAR, P.: Národnostný kataster Slovenska z roku 1940. MV SR – Slovenský národný archív v Bratislave, 2011, 1025 s.
- [32] Věkové složení obyvatelstva v letech 1920 – 1937 a 1945 – 1979 (ČSSR, ČSR, SSR). Česká statistika, sv. 27, Praha: Český statistický úřad, 1981.
- [33] VEREŠ, P.: Regionální vývoj plodnosti na Slovensku v letech 1910 – 1980. In: Demografie, 1986, č. 2, s. 110 – 117.
- [34] VEREŠ, P.: Vývoj plodnosti na Slovensku v letech 1880 – 1910. In: Demografie, 1983, č. 3, s. 203 – 208.

## RESUMÉ

Po rozpade Československa pôrodnosť v novej Slovenskej republike postupne rástla. Vrchol bol pozorovaný v roku 1944, keď hrubá miera pôrodnosti dosiahla úroveň 26,3 ‰. Tento vývoj bol výsledkom zlepšenia sociálnych podmienok, priaznivej populačnej klímy, novej populačnej politiky a populačných zmien vo vekovej štruktúre. Posledný rok sledovaného obdobia bol poznačený dramatickým poklesom pôrodnosti. Vojnové operácie, ktoré zasiahli územie Slovenska, zapríčinili zhoršenie populačnej klímy a výsledkom bol pokles plodnosti a nárast úmrtnosti. Aj napriek tomu hrubá miera pôrodnosti a úhrnná plodnosť boli vyššie ako na začiatku sledovaného obdobia. V roku 1945 priemerný počet detí na jednu ženu dosahoval úroveň 3 detí a hrubá miera pôrodnosti sa pohybovala mierne pod hranicou 24 ‰. Populácia Slovenskej republiky sa vyznačovala relatívne vysokou intenzitou úmrtnosti. Navyše hrubá miera úmrtnosti sa postupne zvyšovala (z 13 ‰ až na 19 ‰) s vrcholom v posledných dvoch rokoch. Maximum v rokoch 1944 a 1945 bolo výsledkom priebehu vojenských operácií priamo na území Slovenska. Stredná dĺžka života pri narodení v rokoch 1939 – 1941 dosahovala 53 rokov u mužov a 57 rokov u žien. V roku 1945 to bolo len 42 rokov u mužov a 50,5 roka u žien. Pokles počtu potenciálnych rokov života u novorodencov oboch pohlaví bol výsledkom nepriaznivej situácie v prvej polovici roka počas vojnových operácií. Veľký význam pre celkovú mieru úmrtnosti mala dojčenská úmrtnosť. V období rokov 1938 – 1945 sa dojčenská úmrtnosť pohybovala v rozmedzí 130 až 170 ‰. Jednou zo základných charakteristík dojčenskej úmrtnosti v populácii Slovenskej republiky bola relatívne vysoká miera ponovorodeneckej úmrtnosti (vo veku od 28 dní do 1 roka). Epidemiologickú situáciu Slovenska ovplyvňoval pomerne vysoký podiel úmrtí na respiračné a infekčné ochorenia a starobu ako konkrétnu príčinu smrti. Do popredia sa postupne tiež dostali ochorenia kardiovaskulárneho systému. Pokles prirodzeného prírastku obyvateľstva z medzivojnovom obdobia bol prerušený oživením reprodukcie obyvateľstva v prvých rokoch samostatnej Slovenskej republiky. Do konca jej existencie však zhoršujúce sa reprodukčné podmienky spôsobili zníženie populačného rastu.

## RESUME

After the dissolution of Czechoslovakia natality in the new Slovak Republic gradually increased. The peak was observed in 1944, when crude birth rate reached 26.3 ‰. This development was a result of improved social conditions, favourable population climax, new population policy and population changes in age structure. The last year of the reference period was marked by dramatic decrease of natality. The military operations in the territory of Slovakia caused a worsening of population climax and resulted in fertility decline and mortality increase. Despite this situation, the crude birth rate and total fertility rate was higher than at the beginning of the reference period. In 1945, the average number of children per woman was 3.0 and the crude birth rate was slightly below 24‰.

Moreover, the population of the new Slovak Republic was characterized by relatively high intensity of mortality. The crude death rate gradually increased (from 13 ‰ to 19 ‰) with a peak in the last two years. The life expectancy at birth for years 1939 – 1941 reached 53 years for men and 57 years for women. In 1945, it was only 42 years for men and 50.5 years for women. The decline in number of the potential years of male and female newborn infants was caused by an unfavourable situation in first half of the year, during the military operations.

Infant mortality largely affected the total mortality rate. In the period 1938 – 1945 infant mortality rate ranged from 130 to 170 ‰. One of the fundamental characteristics of infant mortality in the population of the Slovak Republic was a relatively high rate of postneonatal mortality (aged 28 days to 1 year).

The epidemiological situation in the Slovak Republic was marked by relatively high percentage of deaths due to respiratory and infectious diseases and old age as a specific cause of death. Cardiovascular diseases have also gradually come to the fore.

A gradual decline in the natural population increase in interwar period was suspended by the recovery of the population reproduction in the first years of an independent Slovak state. However, during its existence the deteriorating reproductive conditions caused a decline in the population growth.

## PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS

**RNDr. Branislav Šprocha, PhD.**, absolvoval magisterské štúdium na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Karlovej v Prahe v odbore demografia a demogeografia (2006). V roku 2011 ukončil doktorandské štúdium v programe demografia. Od roku 2007 je vedeckovýskumným pracovníkom Inštitútu informatiky a štatistiky vo Výskumnom demografickom centre v Bratislave a od roku 2009 vedeckým pracovníkom Prognostického ústavu Slovenskej akadémie vied. V oblasti demografie sa špecializuje na problematiku sobášnosti a rozvodovosti, populačného vývoja a jeho dosahu na spoločnosť, venuje sa vybraným populačným štruktúram, reprodukčnému správaniu rómskeho obyvateľstva na Slovensku a tiež problematike populačných prognóz.

## KONTAKT

branislav.sprocha@gmail.com

Rozhovor/Interview

## ZMENY V ZÁKONE UMOŽNIA ĎALŠÍ ROZVOJ ŠTATISTICKÉHO SYSTÉMU

### CHANGES IN THE LAW WILL ALLOW FURTHER DEVELOPMENT OF THE STATISTICAL SYSTEM



PhDr. Lýdia Sliacka

*1. januára 2015 nadobudla účinnosť novela zákona č. 540/2001 Z. z. o štátnej štatistike. Zmeny, ktoré vstúpili do platnosti, sú nevyhnutné pre ďalší rozvoj štatistického systému. Podporujú o. i. uplatňovanie zásady „jedenkrát a dost“, čo v praxi znamená, že údaje, ktoré právnické i fyzické osoby poskytnú úradom štátnej správy a samosprávy, sa po novom budú môcť využívať aj na štatistické účely.*

*Novela zasiahne do tvorby administratívnych zdrojov dát a očakáva sa aj šetrenie verejných financií. Na podrobnosti sme sa opýtali vedúcej služobného úradu Štatistického úradu SR Lýdie Sliackej, ktorá na zmene zákona č. 540/2001 Z. z. spolupracovala.*

• **Je vedenie Štatistického úradu SR spokojné s výslednou verziou novely zákona o štátnej štatistike?**

Áno. Návrh novely zákona schválený v pléne Národnej rady Slovenskej republiky 29. októbra 2014 splnil očakávania vedenia Štatistického úradu SR. Pozmeňujúce návrhy poslancov sa netýkali vecných zmien, ale iba legislatívno-technických pripomienok, ktoré v konečnom dôsledku skvalitnili predkladaný návrh.

• **Čo by ste označili za kľúčovú zmenu, ktorú novela prináša?**

Nehovorila by som o kľúčovej zmene, ale o viacerých významných a veľmi užitočných zmenách. Novelou zákona sme potrebovali vytvoriť legislatívne podmienky pre nové prostredie, v ktorom Štatistický úrad SR pôsobí. Charakterizujú ho najmä meniace sa požiadavky Európskeho štatistického systému vo vzťahu k národnej štatistike, neustále sa znižujúce finančné prostriedky, ktoré má Štatistický úrad SR k dispozícii na zabezpečovanie úloh na národnej i medzinárodnej úrovni, a v neposlednom rade aj potreba znižovania zaťaženia spravodajských jednotiek. Myslím si, že všetky schválené zmeny prispievajú ku skvalitneniu a zefektívneniu práce Štatistického úradu SR.

• **Novela zákona o štátnej štatistike zavádza koncepcnosť do budovania administratívnych zdrojov údajov. Dá sa z tohto hľadiska označiť jej obsah za prvý krok na ceste k vytvoreniu vzájomne prepojitelných registrov na Slovensku?**

Jedným z cieľov novely zákona bolo vytvoriť podmienky na zníženie zaťaženia podnikateľských subjektov realizovaním zámerov úradu v oblasti využívania administratívnych zdrojov údajov. Pripomeňme, že ide o údaje, ktoré nie sú pôvodne

určené pre potreby štátnej štatistiky, ale na rozhodovanie orgánov verejnej moci alebo iných inštitúcií, ktoré ich získavajú a spracúvajú. Využitelnosť administratívnych zdrojov dát aj na štatistické účely však predpokladá, že sú zostavené metodikou, ktorá zaručí ich kvalitu a kompatibilitu s inými štatistickými údajmi. Preto je mimoriadne dôležité, že účinná novela zákona ukladá ministerstvám a štátnym organizáciám povinnosť konzultovať so Štatistickým úradom SR metodiku štatistických zisťovaní, ktorých výsledky sa použijú ako administratívne zdroje pre potreby štátnej štatistiky, a tiež povinnosť používať štatistické klasifikácie a číselníky, ktoré zabezpečia širšiu využitelnosť dát. Pri tvorbe európskej štatistiky sa ministerstvá a štátne organizácie riadia priamo pokynmi úradu.

V tejto súvislosti mi nedá, aby som nespomenula aj ďalší cieľ, a to integráciu požiadaviek platného Kódexu postupov pre európsku štatistiku do zákona o štátnej štatistike. V jeho novele sa vymedzuje národný štatistický systém Slovenskej republiky. Okrem Štatistického úradu SR ho tvoria iba tie ministerstvá a ostatné ústredné orgány štátnej správy, ktoré plnia úlohy Európskeho štatistického programu a Programu štátnych štatistických zisťovaní. Koordináciou národného štatistického systému je poverený Štatistický úrad SR ako ústredný orgán štátnej správy pre oblasť štatistiky.

**• Možnosť využiť na štatistické účely aj údaje, ktoré sa pôvodne nezískavali pre potreby štátnej štatistiky, otvorí zrejme novú diskusiu o ochrane dát. Je podľa vás dostatočná?**

Ochrana štatistických údajov je vďačná téma na diskusiu nielen pri využívaní údajov, ktoré sa pôvodne nezískavali pre potreby štátnej štatistiky, teda údajov z administratívnych zdrojov. Aj v procese tvorby návrhu novely sme v medzirezortnom pripomienkovom konaní čelili takejto diskusii a v rámci nej sme museli dokazovať a prezentovať, akým spôsobom sú tieto údaje štatistikmi chránené. Najťažšie diskusie boli so zástupcami Ministerstva zdravotníctva SR. Ich výsledkom je, že v novele zákona sme akceptovali špecifickosť ochrany údajov týkajúcich sa zdravotných registrov, zdravotníckych administratívnych registrov a údajov charakterizujúcich zdravotný stav populácie.

Čo sa týka dôverných štatistických údajov, myslím si, že zákon ich aj do prijatia novely chránil dostatočne. Schválená novela túto ochranu ešte viac precizuje. Jednak tým, že jednoznačne vymedzuje definíciu dôverného štatistického údajá, a tiež tým, že jednoznačne ustanovuje spôsob poskytovania dôverných štatistických údajov na vedecké účely.

**• Hoci štatistický úrad je už v súčasnosti pripravený prijímať údaje elektronicky, reálne to využíva ani nie jedna tretina spravodajských jednotiek. Z tohto pohľadu sa môže javiť výlučne elektronická komunikácia s úradom, ktorú novela zákona zavádza od roku 2016, ako dosť radikálne riešenie. Neobávate sa, že sa stretne s nepochopením najmä v tých častiach Slovenska, ktoré sú stále bez internetu?**

V čase zvyšovania elektronizácie spoločnosti bolo nevyhnutné vytvoriť právny rámec pre podstatnú elektronizáciu komunikácie úradu so spravodajskými jednotkami, čiže pre to, aby si právnické a fyzické osoby v čoraz väčšej miere plnili svoje povinnosti voči úradu elektronicky. Novela zákona stanovuje elektronickú komunikáciu spravodajských jednotiek s úradom ako základnú, nie však jedinú.

Zákon pripúšťa pre fyzické osoby výnimku a umožňuje aj písomnú komunikáciu. Od občana nemožno požadovať, aby si povinnosti voči orgánu verejnej moci plnil výlučne elektronicky. Taktiež niektoré fyzické osoby – podnikatelia by mohli mať s elektronickou komunikáciou problémy, a preto sa aj im ponecháva možnosť poskytovať údaje v písomnej podobe, pokiaľ nikoho nezamestnávajú. Komunikovať s úradom písomne budú môcť aj spravodajské jednotky, ktoré sídlia v obciach bez internetového pripojenia alebo signálu. Predpokladáme však, že väčšina spravodajských jednotiek využije výhody elektronickej komunikácie.

Za rozhovor ďakuje **ZUZANA ŠTUKOVSKÁ**

## Názory/Opinions

**PREČO MÁ FÍNSKO EFEKTÍVNY ŠTATISTICKÝ SYSTÉM****WHY DOES FINLAND HAVE AN EFFICIENT STATISTICAL SYSTEM**

V časopise *Slovenská štatistika a demografia* č. 4/2014 bol publikovaný rozhovor s generálnou riaditeľkou sekcie všeobecnej metodiky a registrov Štatistického úradu SR Ing. Helenou Glaser-Opitzovou, ktorého témou bol rozvoj štatistického systému v našich podmienkach v kontexte intenzívnejšieho využívania *administratívnych zdrojov údajov* (ďalej „AZÚ“). Je to totiž celosvetový trend, ktorého primárnym účelom je znížiť záťaž respondentov. Štatistický úrad SR sa k tejto výzve hlási a má jasnú predstavu, čo si bude jej naplnenie vyžadovať. Aby mohol prechod od dnes existujúceho systému, ktorý je založený dominantne na štatistických zisťovaniach, k systému s vyšším stupňom využívania, resp. integrácie AZÚ efektívne odštartovať, sú nevyhnutné zásadné zmeny v legislatíve. Treba však očakávať, že vybudovať funkčný integrovaný štatistický systém – aj s oporou v legislatíve – bude behom na veľmi dlhú trať. Svedčia o tom skúsenosti krajín zo severu Európy, ale i susedného Rakúska.

Aj v rozhovore zaznelo, že medzi priekopníkov využívania AZÚ na štatistické účely patrí Fínsko. Preto je vo Fínsku, ale aj v ostatných severských krajinách miera využívania AZÚ na štatistické účely omnoho vyššia než kdekoľvek inde vo svete. Možno to ilustrovať tým, že *Národný štatistický úrad vo Fínsku* (ďalej „NŠÚF“) získava v súčasnosti až 96 % základných údajov z administratívnych registrov a iba zostávajúce 4 % pochádzajú z priamych štatistických zisťovaní. Moderný spôsob využívania AZÚ sa totiž vo Fínsku datuje už od roku 1970 v rámci sčítania obyvateľov, domov a bytov. V tom istom roku však NŠÚF začal využívať AZÚ aj na účely zostavovania podnikových štatistik.

Veľmi vysokú mieru využívania AZÚ dosahuje Fínsko vďaka tomu, že NŠÚF má k dispozícii komplexné a spoľahlivé systémy registrov na administratívne účely, ktoré sa vyznačujú jednotným spôsobom kódovania (identifikácie). Kľúčovými zdrojmi administratívnych údajov sú informačný systém obyvateľstva (obyvateľstvo, domy a byty), informačný systém nehnuteľností a informačný systém podnikov, resp. firiem (obchodný register, správa daní a štatistický register). Rozsiahle využívanie zdrojov z registrov v procese tvorby štatistických údajov však uľahčujú aj ďalšie okolnosti špecifického charakteru, ktorými sú právny základ, akceptovanie verejnosťou a spolupráca medzi zainteresovanými orgánmi štátnej správy, teda NŠÚF a správcami jednotlivých administratívnych zdrojov údajov.

Pokiaľ ide o právny základ, vo Fínsku zákon o štatistike zaručuje prístup k administratívnym údajom. Na základe tohto zákona musia štátne orgány poskytovať NŠÚF tie údaje, ktoré majú vo svojom vlastníctve, na tvorbu ekonomických štatistik. Kedykoľvek je to možné, podľa zákona o štatistike sa ekonomické štatistiky musia vo Fínsku zostavovať pomocou administratívnych zdrojov. Zákon o štatistike dáva NŠÚF aj právo prístupu k administratívnym údajom na úrovni jednotiek s identifikačnými údajmi a ich prepojenia na štatistické účely. Administratívne údaje na mikroúrovni nesmú byť sprístupnené iným štátnym orgánom okrem niektorých zvlášť vymedzených výnimiek, pokiaľ ide o štatistický

register ekonomických subjektov. NŠÚF je oprávnený používať administratívne registre na rôzne druhy štatistických analýz aj pre externých zákazníkov.

Mimoriadne dôležitá je skutočnosť, že verejnosť vo Fínsku dokáže pochopiť výhody z využívania administratívnych údajov na štatistické účely. Je všeobecne známe, že ľudia vo Fínsku tradične dôverujú štatistickým inštitúciám. Takéto nastavenie spoločnosti voči nim a ich aktivitám napomohla otvorená diskusia o dôvodoch a výhodách využívania AZÚ. Aj preto bolo Fínsko schopné dosiahnuť taký výrazný pokrok, pokiaľ ide o nákladovú efektívnosť tvorby štatistických údajov, znižovanie záťaže respondentov a eliminovanie duplicitných zisťovaní.

Napriek existencii právneho rámca NŠÚF sa stále spolieha aj na ochotu a spoluprácu s inštitúciami, ktoré vlastnia administratívne údaje. Je členom fínskeho výboru pre registre, ktorý pripravuje strategické definície pre politiku registra vo Fínsku. Riaditelia NŠÚF a zástupcovia jednotlivých registrov sa pravidelne stretávajú. To znamená, že efektívne využívanie administratívnych zdrojov možno zabezpečiť len úzkou spoluprácou všetkých zainteresovaných orgánov a inštitúcií štátnej správy.

**JÁN HALUŠKA**

### **PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS**

*Ing. Ján Haluška, PhD., je absolventom Vysoké školy ekonomickej v Bratislave. Dlhodobo sa zaoberá problematikou konštrukcie a aplikácie ekonometrických modelov. Od roku 1993 sa venuje ich využitiu na spracovanie makroekonomických analýz a prognóz vývoja slovenskej ekonomiky. Od vzniku samostatnej Slovenskej republiky ju zastupuje v medzinárodnom projekte LINK, ktorého činnosť organizuje OSN a ktorý je zameraný na prognózovanie vývoja svetovej ekonomiky. Výsledky výskumu publikuje v odborných časopisoch a prezentuje na medzinárodných podujatiach.*



## Informácia/Information

**ZISŤOVANIE O PRÍJMOCH A ŽIVOTNÝCH PODMIENKACH V KONTEXTE  
MODERNIZÁCIE SOCIÁLNYCH ŠTATISTÍK**  
**Postrehy z workshopu a konferencie štatistikov v Lisabone, október 2014**

**STATISTICS ON INCOME AND LIVING CONDITIONS IN THE CONTEXT  
OF THE MODERNIZATION OF SOCIAL STATISTICS**  
**Remarks from the workshop and conference of statisticians in Lisbon,  
October 2014**

Cieľom modernizácie sociálnych štatistík, ktorá rezonuje na európskej úrovni od roku 2011, je zmena systému získavania údajov pre všetky sociálne štatistiky. Sprevádza ju racionalizácia zisťovaní tzv. modularizáciou, t. j. rozdelením sociálnych zisťovaní do menších blokov podľa ich typu, zamerania, veľkosti výberovej vzorky, frekvencie a pod. Následne sa plánuje zaviesť tzv. pilierový prístup založený na dvoch hlavných (pilierových) zisťovaniach – *výberovom zisťovaní pracovných síl* (VZPS) a *zisťovaní o príjmoch a životných podmienkach* (EU SILC). Všetky ostatné sociálne zisťovania by sa optimalizovaným spôsobom kombinovali vždy s niektorým zo spomínaných pilierových zisťovaní.

Modernizácia sociálnych štatistík spočíva predovšetkým v efektívnejších štatistických procesoch, v ich vzájomnom prepojení a možnosti dopĺňania potrebných údajov z viacerých zdrojov. Všetky tieto opatrenia smerujú k lepšiemu uspokojovaniu stále sa zvyšujúcich požiadaviek a potrieb používateľov dát. Vzhľadom na to, že jedným z dvoch pilierových zisťovaní bude aj EU SILC, v rámci Európskeho štatistického systému (ESS) sa pripravuje jeho *revízia*. Ide o významnú udalosť, ktorá bola v Lisabone koncom októbra minulého roku témou workshopu spojeného s konferenciou štatistikov špecializujúcich sa na zisťovanie o príjmoch a životných podmienkach. Obe podujatia usporiadal Eurostat v spolupráci s pracovnou skupinou analyzujúcou zisťovanie EU SILC (Net-SILC2) a Portugalským štatistickým úradom (INE).

Príspevky, ktoré odzneli v rámci workshopu, prezentovali poznatky a skúsenosti jednotlivých národných štatistických úradov s rôznymi oblasťami výberového zisťovania EU SILC v kontexte pripravovanej revízie. Program workshopu bol rozdelený do 5 sekcií a záverečného diskusného panelu. Sekcie sa zaoberali nasledujúcimi témami:

### **1. Longitudinálny komponent**

Zisťovanie EU SILC je pravidelným ročným zisťovaním s tzv. 4-ročným rotujúcim panelom výberovej vzorky. V praxi to znamená, že v roku zisťovania sa oslovujú tri štvrtiny domácností z predchádzajúceho roka a jedna štvrtina domácností predstavuje úplne nový náhodný výber. Týmto spôsobom získavame aj na Slovensku nielen databázu ročných údajov prislúchajúcu k roku zisťovania, ale aj tzv. longitudinálnu databázu. Tvoria ju údaje o domácnostiach, ktoré opytovatelia v rámci zisťovania EU SILC navštívili v rovnakom čase štyri po sebe nasledujúce roky.

V súčasnosti prebieha medzi členskými krajinami Európskej únie diskusia o predĺžení panelu v zisťovaní EU SILC zo 4 na 6 rokov. Zdôrazňujú sa potenciálne

výhody pre analýzu dynamiky chudoby, ale aj možné nedostatky týkajúce sa kvality údajov. Najväčším problémom sa javí selektívne oslabovanie vzorky pri viacročných paneloch.

Na workshope v Lisabone predstavili svoje skúsenosti so zisťovaniami s väčšou dĺžkou panelu zástupcovia štatistických úradov z Francúzska a Veľkej Británie.

## **2. Spôsoby zberu údajov**

V sociálnych štatistikách existuje niekoľko možných spôsobov zberu údajov. Na Slovensku v zisťovaní EU SILC používame v súčasnosti len metódu PAPI (*Paper And Pencil Interviewing*), ktorou sa získavajú údaje prostredníctvom osobného rozhovoru opytovateľa s respondentom. Odpovede sa zaznamenávajú do papierového dotazníka.

V roku 2015 začne Štatistický úrad SR testovať zber údajov aj pomocou metódy CAPI (*Computer Assisted Personal Interviewing*). Táto metóda je podobná metóde PAPI, rozdiel je len v tom, že odpovede respondentov sa zaznamenávajú pomocou tabletov alebo laptopov priamo do počítačového programu.

Na workshope v Lisabone predstavili svoje skúsenosti s mixovým spôsobom zberu údajov zástupcovia Štatistického úradu Dánska, ktorý používa kombináciu CAPI a CAWI (*Computer Assisted Web Interviewing*). Údaje sa získavajú elektronicky pomocou on-line dotazníkov.

Skúsenosti so zmenou spôsobu zberu údajov prezentovali na workshope zástupcovia Talianskeho štatistického úradu. Taliansky štatistický úrad využil prvýkrát mixový spôsob zberu údajov PAPI a CAPI v zisťovaní EU SILC v roku 2011. Táto zmena si vyžiadala nielen vytvorenie novej siete opytovateľov, ale aj nové metodologické postupy. V príspevku boli prezentované výhody a nevýhody týchto spôsobov zberu údajov. Nový spôsob by mal viesť k zlepšeniu kvality údajov, včasnosti a redukcii nákladov.

## **3. Regionalizácia**

Vo všeobecnosti platí, že údaje získané z výberových zisťovaní musia spĺňať určité požiadavky z hľadiska svojej presnosti a kvality. Veľkosť výberových súborov často bráni prezentácii niektorých dôležitých výsledkov v podrobnejšom členení. Význam regionálnych ukazovateľov však narastá, a preto sa regionalizácia zisťovania EU SILC dostala medzi priority pripravovanej revízie.

Jednou z možností, ako poskytovať regionálne údaje, je rozšírenie výberových vzoriek. Veľká finančná náročnosť robí však túto možnosť nepoužiteľnú v praxi. So záujmom sa preto na workshope stretli predstavy o využití regionálnych odhadov indikátorov chudoby založených na kalibračnej technike, ktoré prezentovali zástupcovia zo Štatistického úradu vo Francúzsku. Ako ďalšia možnosť regionalizácie dajú sa javiť spájanie údajov z viacerých rokov a odhady pomocou priemerov. Na Slovensku sa nateraz zmena nechystá, pretože z analýzy údajov vyplýva, že veľkosť vzorky i typ výberu sú pri zisťovaní EU SILC v súčasnosti dostatočné na poskytovanie hlavných údajov do úrovne NUTS 3 (kraje), čo požiadavkám Eurostatu plne vyhovuje.

#### 4. Včasnosť

V roku 2013 Eurostat predložil návrh akčného plánu týkajúci sa včasnosti poskytovania údajov zo zisťovania EU SILC, ktorý získal všeobecnú podporu všetkých krajín EÚ. Eurostat v roku 2014 ponúkol na tento účel národným štatistickým úradom finančnú podporu vo forme grantov. Aj Štatistický úrad SR sa zapojil do grantového projektu. Výstupom z neho bude metodologický opis postupov na zrýchlenie a automatizáciu určitých fáz spracovania údajov. Týka sa najmä zlepšenia imputačných postupov a váhových procedúr s cieľom zabezpečiť skorší prenos údajov zo zisťovania EU SILC do Eurostatu.

V súvislosti so včasnosťou dát zástupcovia štatistických úradov v Dánsku a vo Fínsku predstavili na workshope možnosti použitia predbežných údajov o príjmoch z národných registrov. Zástupcovia Českého štatistického úradu analyzovali porovnanie poskytnutých predbežných a finálnych údajov zo zisťovania EU SILC v Českej republike.

#### 5. Metodológia

Poslednou témou workshopu bola optimalizácia metodológie zisťovania EU SILC najmä z hľadiska premenných. Dôležitou súčasťou výstupov je analýza príjmovej situácie obyvateľstva v jednotlivých krajinách cez poskytované príjmové premenné. Nariadenie EU SILC nevyžaduje v súčasnosti vyšší stupeň agregácie týchto príjmových položiek. Komplexné modely na hlbšiu analýzu blahobytu a príjmovej situácie obyvateľstva, ktoré sa v poslednom čase požadujú od tvorcov politik a analytických výskumníkov, obsahujú často podrobnejšie informácie o štruktúre príjmových premenných, ako v súčasnosti poskytujú oficiálne údaje z EU SILC.

Zástupcovia Rakúskeho štatistického úradu prezentovali na workshope niekoľkoročné skúsenosti z poskytovania podrobnejších údajov o príjmoch ich národnému ministerstvu práce (na účely projektu s názvom Mikrosimulácia sociálnych reforiem) a univerzite v Essexe na mikrosimulačný projekt EUROMOD. Na projekte univerzity v Essexe participuje aj Slovensko, ktoré má tiež s poskytovaním podrobnejších údajov o príjmoch dlhoročné skúsenosti. Štatistický úrad SR od začiatku zisťovania EU SILC (od roku 2005) poskytuje podrobnejšie databázy ministerstvu financií, ministerstvu práce, sociálnych vecí a rodiny a v posledných rokoch ich využíva aj Rada pre rozpočtovú zodpovednosť. Na základe údajov EU SILC pripravuje mikrosimulačný model slovenského daňového a sociálneho systému.

Z ďalších prezentácií v tejto sekcii zaujali skúsenosti Talianskeho štatistického úradu s pokročilejšími štatistickými technikami vhodnými na prepájanie rôznych zdrojov údajov. Prepojením údajov zo zisťovania EU SILC 2012 a HBS (rodinné účty) 2011 vytvorili integrovanú databázu, ktorá obsahovala okrem detailných informácií o príjmoch a životných podmienkach z EU SILC aj informácie o výdavkoch a spotrebe domácností zo zisťovania HBS.

Po jednodňovom workshope pokračovalo stretnutie štatistikov a výskumníkov dvojdňovou konferenciou, ktorá nadväzovala na predchádzajúce tri odborné konferencie zamerané na zisťovanie EU SILC – v Helsinkách (2006), vo Varšave (2010) a Viedni (2012).

Konferencia v *Lisabone* sa skladala zo šiestich tematicky odlišných sekcií.

### **1. Metódy a koncepty – príjmy, výdavky a zdieľanie zdrojov**

V rámci prvej sekcie zameranej na metódy a koncepty merania hlavných ukazovateľov v zisťovaní EU SILC zástupcovia národných štatistických úradov prezentovali najmä rôzne prístupy k meraniu chudoby a bohatstva.

Predstavitelia Štatistického úradu vo Fínsku vystúpili s analýzou, ktorá sa zameriavala na výskyt vysokých príjmov v zisťovaní EU SILC a ich vplyv na meranie bohatstva. Kolegovia zo Štatistického úradu vo Veľkej Británii porovnávali odhady chudoby pomocou príjmov, výdavkov a materiálnej deprivácie. Zástupcovia zo Štatistického úradu vo Francúzsku poskytli analýzu zdieľania príjmov v rámci domácnosti medzi mužom, ženou a ich deťmi a meranie chudoby pri nerovnomernom rozdelení príjmov domácností.

### **2. Metódy a koncepty – vzdelanie a rovnosť príležitostí**

V druhej sekcii zaujali vystúpenia výskumníkov z Nemecka a Luxemburska, ktorí analyzovali vplyv vzdelania a socioekonomických podmienok rodičov v detstve na možný prenos znevýhodnení na deti a rodiny v súčasnosti. Zástupcovia výskumnej sféry z Luxemburska predstavili vývoj rovnosti príležitostí v krajinách EÚ. Zaujali tiež rozdiely v systéme zberu dát medzi jednotlivými krajinami Európskej únie, na ktoré vo svojom príspevku upozornili zástupcovia Rakúskeho štatistického úradu a univerzity v Štokholme.

### **3. Indikátory príjmovej chudoby, perzistentnej chudoby a rizika chudoby a sociálneho vylúčenia**

Tretia sekcia bola zameraná na rôzne indikátory chudoby, ktoré sa dajú vypočítať z údajov zisťovania EU SILC.

Indikátor *príjmovej chudoby* vyjadruje podiel obyvateľov, ktorých príjem je nižší ako národná hranica chudoby. Ide o tzv. relatívny koncept merania chudoby, pretože hranica chudoby nie je pevne stanová hodnota, ale každoročne sa vypočítava z údajov EU SILC pre každú krajinu osobitne. Indikátor teda vyjadruje mieru „chudobného“ obyvateľstva v daných krajinách v porovnaní s celkovou príjmovou situáciou obyvateľstva v konkrétnej krajine a príslušnom roku.

Indikátor *perzistentnej chudoby* sa vypočítava z longitudinálneho komponentu zisťovania EU SILC. Sleduje vývoj „chudobného“ obyvateľstva počas 4 rokov (dĺžka panelu v zisťovaní) a vyjadruje podiel obyvateľov, ktorí boli v riziku chudoby počas celého sledovaného obdobia.

Indikátor *miera rizika chudoby a sociálneho vylúčenia* je najkomplexnejší ukazovateľ a vychádza z tzv. multidimenzionálneho prístupu k meraniu chudoby. Vyjadruje podiel ľudí, ktorí sa nachádzajú v príjmovej chudobe alebo sú materiálne deprivovaní (nemôžu si dovoliť niektoré predmety dlhodobej spotreby), alebo žijú v domácnostiach s nízkou pracovnou intenzitou (prevládajú nezamestnaní).

Všetky tri spomínané indikátory analyzovali vo svojich vystúpeniach zástupcovia výskumných oblastí z Luxemburska, Veľkej Británie a Európskej komisie. V centre ich pozornosti bol vplyv zloženia domácnosti na mieru príjmovej chudoby so zameraním na rodiny s deťmi, vplyv oslabovania longitudinálneho komponentu na

indikátor perzistentnej chudoby a dynamika a zmeny na trhu práce v súvislosti s dynamikou chudoby.

#### **4. Chudoba a zamestnanosť**

Chudoba v previazanosti na zamestnanosť bola ďalšou z dominantných tém lisabonskej konferencie. Za inšpirujúcu možno považovať prezentáciu zástupcov Štatistického úradu vo Francúzsku, ktorí poskytli analýzu úrovne indikátora *nízkej pracovnej intenzity* domácností a porovnávali ho v krajinách EÚ v dlhšom časovom horizonte. Zástupcovia z Národnej banky Talianska podrobili indikátor nízkej pracovnej intenzity miernej kritike. Poukázali na jeho nedostatky a navrhli jeho zlepšenie. Výskumníci z Veľkej Británie predstavili možné metódy na blízke predpovede (tzv. nowcasting) a odhady indikátora *chudoby a nízkej pracovnej intenzity*.

#### **5. Lepšie monitorovanie a pochopenie materiálnej deprivácie**

Piata sekcia bola venovaná indikátoru *miera materiálnej deprivácie*. Pojem *deprivácia* vyjadruje vo všeobecnosti pocit nedostatočného uspokojenia potrieb domácnosti a jej členov. Indikátor *miera materiálnej deprivácie* je definovaný ako podiel populácie, ktorá čelí vynútenému nedostatku v aspoň 3 z 9 položiek týkajúcich sa neočakávaných výdavkov, rôznych finančných úhrad či vybavenosti domácnosti predmetmi dlhodobej spotreby. Stretávame sa aj s pojmami ako *miera závažnej*, resp. *extrémnej* materiálnej deprivácie, ktoré sú definované ako podiel populácie, ktorá čelí vynútenému nedostatku v aspoň 4 z 9, resp. 5 z 9 položiek materiálnej deprivácie.

Výskumníci z Veľkej Británie a Luxemburska vo svojom príspevku analyzovali vplyv veľkej hospodárskej a finančnej krízy na vývoj materiálnej deprivácie v krajinách Európskej únie a tiež longitudinálny vývoj materiálnej deprivácie v EÚ. V ďalšom príspevku sa výskumníci z Veľkej Británie zamerali na analýzu multidimenzionálneho merania chudoby.

#### **6. Zlepšenie monitorovania sociálneho rozmeru v EÚ: budúcnosť zisťovania EU SILC v tejto oblasti**

Rokovanie poslednej sekcie prinieslo informácie o plánovanom budúcom vývoji zisťovania EU SILC v kontexte zlepšenia meraní zmien v metodike sociálnych ukazovateľoch EÚ. Zástupcovia Eurostatu a Európskej komisie predstavili možnosti využitia zisťovania EU SILC na posilnenie dátovej základne pre potreby tvorcov politik. Výskumníci z Veľkej Británie prezentovali možnosti, ako presnejšie merať chudobu a bohatstvo v krajinách EÚ.

#### **Záver**

Hlavným cieľom workshopu bola výmena najlepších skúseností medzi jednotlivými štátmi, v ktorých sa realizuje zisťovanie EU SILC (v súčasnosti 31 európskych krajín). Pre autora tohto článku boli najcennejšie informácie o rôznych spôsoboch zberu údajov. Slovensko bude v roku 2015 testovať v zisťovaní EU SILC CAPI spôsob zberu údajov v kombinácii s doterajším PAPI spôsobom. Vzhľadom na to, že v najbližších dvoch rokoch Štatistický úrad SR plánuje v rámci grantového projektu otestovať aj predĺženie longitudinálneho panelu na 6 rokov, prínosom boli aj prezentované skúsenosti štatistických úradov vo Francúzsku a Veľkej Británii z realizácie zisťovania využívajúceho väčšiu dĺžku panelu výberovej vzorky.

Konferencia v Lisabone poskytla dôležitý prehľad o tom, kto a ako využíva údaje zo zisťovania EU SILC. V tejto súvislosti boli podnetné nielen vystúpenia zástupcov jednotlivých národných štatistických úradov a Eurostatu, ale najmä prezentácie výskumníkov a tvorcov politik z jednotlivých krajín Európskej únie. Na konferencii sa otvorene diskutovalo aj o metodických problémoch, na ktoré poukazujú používatelia dát, o návrhoch na zlepšenie zisťovania EU SILC a niektorých indikátoroch, ktoré sa tvoria z údajov tohto zisťovania. Obe odborné podujatia boli spojené aj s novými kontaktmi a prehlbovaním doterajších, čo tiež môže prispieť k úspešnej revízii zisťovania EU SILC, ktorá je predpokladom jeho modernizácie.

**RÓBERT VLAČUHA**  
**Štatistický úrad SR**

## Informácia/Information

## MINULOSŤ, SÚČASNOSŤ A BUDÚCNOSŤ ŠTATISTIKY Obzretie za 17. slovenskou štatistickou konferenciou

### THE PAST, PRESENT AND FUTURE OF STATISTICS Looking back at the 17<sup>th</sup> Slovak Statistical Conference

V druhej polovici minulého roka (18. a 19. septembra 2014) sa stretli v Bardejovských Kúpeľoch štatistici zo Slovenska, z Česka a Poľska na 17. slovenskej štatistickej konferencii, ktorú usporiadala Slovenská štatistická a demografická spoločnosť pod záštitou primátora mesta Bardejov Borisa Hanuščáka. Cieľom podujatia bolo pripomenúť si **minulosť štatistiky**, zhodnotiť **jej súčasné postavenie** a formulovať **vízie jej rozvoja**.

Organizátori konferencie rozdelili prezentácie *do troch sekcií* podľa obsahového zamerania jednotlivých príspevkov. Ich autori predstavili *rôzne témy z oblastí sociálnych štatistík, demografie a ekonomickej štatistiky*. Väčšina príspevkov bola venovaná štatistickým zisťovaniam a ich metódam, analýzam sociálnych javov a sociálnych disparít na Slovensku, napr. *kvalite života, nerovnosti miezd, sociálnej deprivácii, výdavkom a príjmom na sociálnu ochranu, flexibilitu práce, hodnote neplatenej práce* a iným témam. Osobitne zaujala prezentácia niektorých ekonomických ukazovateľov, konkrétne *výpočtu a analýzy HDP a ich interpretácie*. V tejto súvislosti zarezonovali upozornenia na úskalia porovnávania čísel.

*Predseda Slovenskej štatistickej a demografickej spoločnosti Jozef Chajdiak* sa zaoberal perspektívami štatistiky na Slovensku, predovšetkým úlohami jednotlivých inštitúcií, ktoré sú dôležité z hľadiska jej ďalšieho rozvoja.

Spoluprácu medzi slovenskými a poľskými štatistikmi s dôrazom na jej prínos pre súčasnosť i budúcnosť zhodnotil *predseda organizačného a programového výboru konferencie, riaditeľ pracoviska Štatistického úradu SR v Prešove Ján Cuper*. Poukázal na dobré vzťahy medzi regionálnymi pracoviskami obidvoch štatistických úradov a z nich plynúce obojstranné výhody, čo dokumentoval na zaujímavých porovnaníach štatistických dát. V rámci 20-ročnej cezhraničnej spolupráce sa uskutočnilo vyše 100 pracovných stretnutí a bolo vydaných 15 spoločných publikácií so zameraním na štatistické porovnanie charakteristík obyvateľstva Karpatského euroregiónu a obyvateľstva v pohraničnom regióne Slovenska a Poľska. Výsledkom spolupráce je aj 6 spoločných projektov financovaných z európskych fondov regionálneho rozvoja v rokoch 2008 – 2013.

Účastníci konferencie sa zhodli, že *budúcnosť štatistiky a demografie do značnej miery závisí aj od ich vhodnej propagácie a popularizácie*. V rámci diskusie sa hovorilo o *nových možnostiach*, ktoré v tejto oblasti poskytujú *sociálne siete* (napr. Facebook, Twitter a pod.). Dajú sa využiť na priblíženie zaujímavých štatistických a demografických analýz, údajov a metód širokej verejnosti. Kontá na sociálnych sieťach určené na tento účel by však musel zastrešiť Štatistický úrad SR alebo Slovenská štatistická a demografická spoločnosť, aby sa garantovala *odbornosť a vierohodnosť zdroja publikovaných údajov a analýz a ich správna interpretácia*. Sociálne siete sa môžu stať ďalším z prostriedkov na zvyšovanie dôvery

a upevňovania dobrých vzťahov medzi štatistikmi, respondentmi a používateľmi dát. Je to však dlhodobý proces a treba naň pamätať už dnes najmä v súvislosti s prípravou nasledujúceho populačného, domového a bytového cenzu, ktorý bude vo svete okolo roku 2020.

Všetky príspevky, ktoré odzneli na 17. slovenskej štatistickej konferencii v Bardejovských Kúpeľoch, sú obsahom zborníka *Forum Statisticum Slovacum 4/2014*.

**Michal KATUŠA**  
Štatistický úrad SR



*Predseda organizačného a programového výboru konferencie, riaditeľ pracoviska Štatistického úradu SR v Prešove Ján Cuper počas vystúpenia na 17. slovenskej štatistickej konferencii. Druhý zľava predseda Slovenskej štatistickej a demografickej spoločnosti Jozef Chajdiak.*



*Pohľad na účastníkov 17. slovenskej štatistickej konferencie v Bardejovských Kúpeľoch. Foto: autor*



Recenzia publikácie/Review of publication

Branislav Šprocha:  
**REPRODUKCIA RÓMSKEHO OBYVATEĽSTVA NA SLOVENSKU  
 A PROGNÓZA JEHO POPULAČNÉHO VÝVOJA**

**REPRODUCTION OF ROMA POPULATION IN SLOVAKIA  
 AND A FORRECAST OF ITS POPULATION DEVELOPMENT**

Prognostický ústav SAV, Bratislava 2014, 177 s., ISBN 978-80-89037-38-4

Vývoj počtu Rómov na Slovensku a ich reprodukčné správanie, ako vyplýva z názvu publikácie a zmieňuje sa o tom aj samotný autor v úvode, je jednou z najčastejšie diskutovaných tém v domácich odborných i laických kruhoch. Práca má charakter monografie a člení sa celkovo na 6 kapitol.

*V prvej kapitole autor opisuje metodiku práce a zdroje údajov. Práve táto kapitola sa javí ako kľúčová, pretože jasne vymedzuje hneď niekoľko dôležitých aspektov. Jedným z nich je stanovenie možných konceptov prístupu k danej problematike. Jasnosť konceptu a jeho napojenie na teoretické východiská je nevyhnutným predpokladom odbornosti a transparentnosti výstupov.*

Autor uvádza 3 existujúce koncepty:

- 1) Róm ako nositeľ rómskej kultúry,
- 2) Róm na základe deklaratórneho prihlásenia sa navonok,
- 3) Róm na základe prisúdenia jeho okolia. Sám autor chápe rómsku národnosť ako „súbor osôb, ktoré sa sami hlásia k rómskej populácii alebo ich okolie považuje za Rómov (prípadne oba prípady súčasne)“ a hovorí o kombinácii etnického a národnostného princípu (s. 15). Autor sa opiera o existujúce zdroje (štatistické aj neštatistické) s jasným uvedením si ich špecifik a s tým súvisiacim obmedzením.

*Obsahom druhej kapitoly zameranej na charakter rómskej populácie je analýza jej základných sociálnych a demografických charakteristík, ako je veková štruktúra, rodinný stav, úroveň dosiahnutého vzdelania, ekonomická aktivita a priestorové rozmiestnenia.*

*Tretia kapitola sa venuje plodnosti rómskych žien. Autor analyzuje a porovnáva plodnosť žien z rómskych lokalít, plodnosť žien rómskej národnosti a plodnosť žien celkovej populácie Slovenska. Podľa jeho zistení (opiera sa o skoršie odhady Vaňa a Mészáros z roku 2004) intenzita plodnosti u segregovaných Rómov je 4,5 dieťaťa na ženu, u čiastočne integrovaných 3 deti na ženu a u integrovaných sa plodnosť*

**Branislav Šprocha**

**Reprodukcia rómskeho  
 obyvateľstva na Slovensku  
 a prognóza jeho populačného  
 vývoja**

Bratislava 2014

nelíši od nerómskej populácie. Poukazuje na zásadný význam sociálnej exklúzie na „oneskorenie začiatku zmien v reprodukčnom správaní“ (s. 85) a na odlišné reprodukčné správanie rómskeho obyvateľstva ako celku.

*Problematika potratovosti a ukončených tehotenstiev je predmetom nasledujúcej kapitoly, v ktorej sa autor detailnejšie sústreďuje na tento jav z pohľadu spontánnej potratovosti, umelej potratovosti, ukončených tehotenstiev a problematiky antikoncepcie a plánovaného rodičovstva. Pri metódach antikoncepcie si všíma faktory, ktoré majú hlavný vplyv na jej nízke použitie.*

*Úmrtnosť a zdravotný stav sú obsahom piatej kapitoly. V súvislosti s úmrtnosťou a zdravotným stavom obyvateľov autor opakovane poukazuje na „neprekonateľné prekážky v dostupnosti potrebných údajov“ a „na ich obmedzenú výpovednú hodnotu“ (s. 107) vzhľadom na to, že údaje v publikácii prezentujú prevažne úmrtnosť osôb vo vybraných (segregovaných) lokalitách.*

Všetky publikované charakteristiky a analýzy sú priamym predpokladom na populačnú prognózu. Práve prognóza populačného vývoja Rómov na Slovensku do roku 2030 je dôležitou súčasťou monografie. Napriek určitým obmedzeniam, keď autor pracuje s podskupinou obyvateľov vymedzenou prihlásením sa k rómskej národnosti v sčítaniach v rokoch 2001 a 2011, základné výsledky prognózy hovoria podľa nízkeho variantu o 547-tisíc Rómoch, podľa stredného variantu o 590-tisíc Rómoch a podľa vysokého variantu o 635-tisíc Rómoch na Slovensku v roku 2030.

Prínos práce vidím predovšetkým v troch rovinách.

*V teoreticko-metodologickej rovine je to v použití rôznych typov analýz (prierezových a longitudinálnych), v rôznosti použitých metód (napr. Sullivanova metóda, kohortno-komponentná metóda) a v pohľade na rôzne koncepty a rôzne časové obdobia sledovaného javu.*

*V spoločensko-hodnotovej rovine je monografia prínosom v „búraní stereotypov o všeobecne veľmi vysokej intenzite plodnosti so špecifickým časovaním“, ako uvádza autor (na s. 35).*

*V prognostickej rovine práca prináša prehodnotenie prognózy vývoja počtu rómskeho etnika do roku 2030 a prognózu štruktúr (vekovej a pohlavnej). Práca sa dobre číta a obsahuje množstvo grafov, ktoré vhodným spôsobom dopĺňajú autorove zistenia. Môže byť užitočná tak pre odbornú verejnosť – analytikov, štatistikov, demografov, ako aj pre tvorcov politik, študentov a laickú verejnosť.*

**LUDMILA IVANČIKOVÁ**

### **PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS**

**PhDr. Ľudmila Ivančíková** vyštudovala sociológiu na Filozofickej fakulte UK v Bratislave. Od roku 1987 pracuje v Štatistickom úrade SR. Prešla viacerými pozíciami – od expertky, vedúcej oddelenia až po súčasnú funkciu generálnej riaditeľky sekcie sociálnych štatistik a demografie. V minulosti sa zaoberala problematikou terénnych zisťovaní, zisťovaní zameraných na meranie životných podmienok. Ako medzinárodná expertka pôsobila v oblasti výberových zisťovaní v sociálnych štatistikách. V centre jej pozornosti je oblasť chudoby, sociálnej inklúzie, životnej úrovne a kvality života.

PRIPRAVUJEME/COMING SOON

Viera PACÁKOVÁ, Vladimír BUREŠ  
**MODELY ÚMRTNOSTI V POJISTNÉ PRAXI**  
MORTALITY MODELS IN INSURANCE PRACTICE

Branislav ŠPROCHA  
**TRANSFORMÁCIA GENERAČNEJ PLODNOSTI NA SLOVENSKU. Odkladanie a rekuperácia pôrodov v generačnej perspektíve**  
TRANSFORMATION OF COHORT FERTILITY IN SLOVAKIA. Childbearing postponement and recuperation in a generational perspective

Pavol ĎURČEK  
**BILANCIA POHYBU OBYVATEĽSTVA PODĽA OBCÍ V ROKU 1971 – ÚPRAVA NA ÚROVEŇ EXISTUJÚCICH OBCÍ V ROKU 2013**  
THE BALANCE OF THE POPULATION MOVEMENT AT THE MUNICIPAL LEVEL IN 1971 – ADJUSTMENT TO EXISTING MUNICIPAL LEVEL IN 2013

\* \* \*

**ONLINE VERZIA KOMPLETNÉHO ČÍSLA 1/2015 SLOVENSKEJ ŠTATISTIKY A DEMOGRAFIE BUDE VEREJNE DOSTUPNÁ** na internetovej stránke Štatistického úradu SR [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk) **15. APRÍLA 2015.**

**THE FULL ONLINE VERSION OF THE JOURNAL SLOVAK STATISTICS AND DEMOGRAPHY No 1 (2015) WILL PUBLICLY AVAILABLE** AT THE WEBSITE OF THE STATISTICAL OFFICE OF THE SR [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk) on **APRIL 15, 2015.**

## INFORMÁCIE PRE PRISPIEVATEĽOV

Príspevky prijímame v slovenskom, v českom a v anglickom jazyku. Musia rešpektovať odborné zameranie časopisu a jeho vedecký charakter. Zaslaný príspevok nesmie byť v recenznom konaní v inom časopise, ani uverejnený v odbornej a inej tlači.

Príspevky zasielajte v elektronickej forme vo formáte MS Word alebo Open Office, typ písma Arial, veľkosť 12, riadkovanie 1. Nad titulkom treba uviesť meno autora a jeho pracovisko.

Súčasťou príspevku je abstrakt (základný popis cieľa a spôsobu spracovania faktov v rozsahu do 100 slov), kľúčové slová (maximálne 5), resumé (stručné zhrnutie obsahu článku s dôrazom na jeho prínos a najvýznamnejšie závery v rozsahu do 500 slov), profesijný životopis (v rozsahu do 120 slov) a kontakt (e-mailová adresa autora). Názov článku, abstrakt, kľúčové slová a resumé poskytne autor aj v anglickom jazyku. Zoznam použitej literatúry v abecednom poradí s úplnými bibliografickými údajmi sa uvádza na konci článku. Odkazy na literatúru sa uvádzajú v texte číslami v hranatých zátvorkách. Poznámky s poradovým číslom sú umiestnené pod čiarou na príslušnej strane textu, ku ktorému sa vzťahujú. Podrobnejšie pokyny nájdú autori na [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk).

Maximálny rozsah vedeckých článkov je 15 normostrán, informatívnych článkov 6 normostrán, recenzie, rozhovory a informácie publikujeme v rozsahu maximálne 3 normostrany. Tabuľky, mapy, grafy a obrázky musia mať názov a uvedení zdroj údajov; odporúčame, aby kopírovali šírku textu. Skratky sa používajú len minimálne, pri prvom použití je potrebné skratku v zátvorke rozpísať. Redakcia zabezpečuje jazykovú úpravu textu.

Príspevky sú recenzované. Oponentské konanie je obojstranne anonymné. Konečné rozhodnutie o publikovaní článku vydáva redakčná rada.

Redakcia si vyhradzuje právo zverejniť články schválené redakčnou radou v tlačenej podobe a s odstupom troch mesiacov aj v elektronickej forme na internetovej stránke Štatistického úradu SR.

## INFORMATION FOR AUTHORS

Articles are accepted in Slovak, Czech and English languages and must comply with the journal's professional specialisation and scientific nature as well. The submitted articles should not be peer-reviewed by another journal and should not have already been published in any specialised or other press.

Please submit your articles in electronic form, in MS Word or Open Office format, Arial font, size 12 and typed in single spacing. The author's name and workplace should be indicated above the heading.

Articles should contain an abstract (general description of the objective and the processing methods used up to 100 words), key words (max. 5), resume (brief summary of the article's content emphasizing its contribution and the most important conclusions up to 500 words), curriculum vitae of the author (no more than 120 words) and the author's contact (e-mail address). The author should submit the article's title, abstract, key words and resume in English language. List of the literature used with full bibliographic data should be given in alphabetical order at the end of an article. Bibliographic citations should be given in square brackets. References are indicated by numbers in a text in square brackets. Footnotes should be numbered in the order of the corresponding page of a text. Authors can find more details at the website [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk).

Maximum scope of a scientific article is up to 15 standard pages, informative articles should be up to 6 standard pages in length, reviews, discussions and information not more than 3 standard pages. Tables, maps, graphs and pictures should have a title and the data source indicated, it is also advised to copy the width of a text. Abbreviations should be used only rarely and should be appropriately explained in parentheses when first used. Language text revisions are provided by the editorial office.

Articles are reviewed. The opponent procedure is mutually anonymous. The final decision on the article's publication is made by the editorial board. The editorial office reserves the right to publish articles approved by the editorial board in printed form at intervals of at least three months also in electronic form at the website of the Statistical Office of the SR.

## SLOVENSKÁ ŠTATISTIKA A DEMOGRAFIA

je jediný recenzovaný vedecký časopis so zameraním na prezentáciu moderných štatistických a demografických metód a postupov. Propagujeme miesto a význam slovenskej štatistiky v Európskom štatistickom systéme, spoluprácu Eurostatu a národných štatistických úradov pri harmonizácii zisťovaní a multidimenzionálny rozmer štatistiky. Podporujeme rozvoj štatistickej teórie a jej prepojenie s praxou. Naším cieľom je prispievať k využiteľnosti štatistických výstupov v rôznych oblastiach a k zvyšovaniu ich kvality a efektivity.

Publikujeme analytické články, prognózy, názory, diskusné príspevky, recenzie, rozhovory, informácie a oznamy z rôznych oblastí štatistiky (národné účty, produkčné štatistiky, sociálne štatistiky, štatistika životného prostredia a pod.) a demografie (demografická štatistika, teoreticko-metodologické východiská demografie, historická demografia a pod.), vrátane sčítania obyvateľov, domov a bytov ako neodmysliteľnej súčasti demografickej štatistiky.

### **Vydáva:**

Štatistický úrad SR

### **Identifikačné číslo vydavateľa:**

IČO 00 166 197

### **Vychádza:**

Štyrikrát ročne

### **Dátum vydania:**

15. január 2015

### **Tlač:**

Reprografické stredisko  
Štatistického úradu SR

### **Predplatné:**

20 eur (na rok)  
5 eur (za jeden výtlačok)

### **Objednávky prijíma:**

Informačný servis  
Štatistického úradu SR  
Tel.: +4212/502 36 339  
+4212/502 36 335  
E-mail: [info@statistics.sk](mailto:info@statistics.sk)

## SLOVAK STATISTICS AND DEMOGRAPHY

is the only scientific peer-reviewed journal focusing on the presentation of modern statistical and demographic methods and procedures. Our aim is to promote the position and importance of Slovak statistics in the European statistical system, cooperation between the Eurostat and the national statistical offices in the field of survey harmonisation and the multidimensional character of statistics as well. We support the development of statistical theory and its connection with practice. We aim to contribute to the utility of statistical outputs in various fields and to the improvement of quality and efficiency.

We publish analytic articles, prognoses, views, discussion contributions, reviews, discussions, information and announcements from various statistical fields (national accounts, production statistics, social statistics, environmental statistics etc.) and demography (demographic statistics, theoretical and methodological bases of demography, historical demography etc.) including the population and housing census as an essential part of demographic statistics.

### **Issued by:**

Statistical Office of the SR

### **Company registration number:**

00 166 197

### **Published:**

Four times a year

### **Date of issue:**

15<sup>th</sup> January 2015

### **Press:**

Reprographic centre of the  
Statistical Office of the SR

### **Subscription:**

20 Eur (per year)  
5 Eur (for one copy)

### **Orders are to be addressed to:**

Information Service of the  
Statistical Office of the SR  
Tel.: +4212/502 36 336  
+4212/502 36 335  
E-mail: [info@statistics.sk](mailto:info@statistics.sk)

